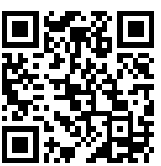
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

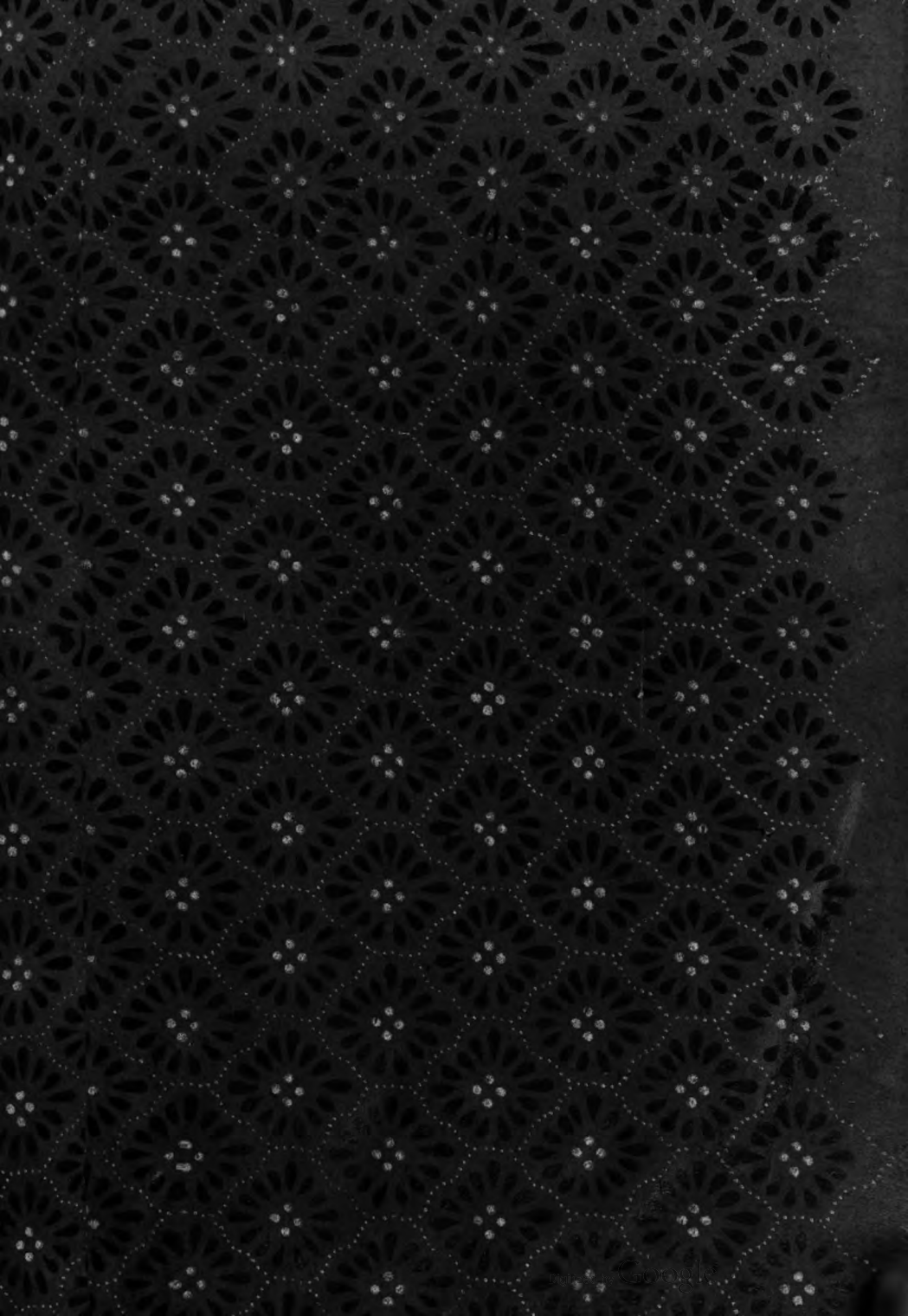
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

K.K.IS.KON.HOF BIBLIOTHEK
391.959-B
PERIOD.

J. S. 449.



Österreichische Nationalbibliothek
+Z218539402
Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DE METZ.

LETTRES, SCIENCES, ARTS, AGRICULTURE.

XI^e ANNÉE

1829. — 1830.

391959-B.

METZ,

M^me THIEL, LIBRAIRE, RUE DU PALAIS, N° 2;

PARIS,

BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, N° 55.

1830.

Digitized by Google

METZ. LAMORT, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

Digitized by Google

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DE METZ.

DISCOURS

PRONONCÉ

DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DU 31 MAI 1830,

PAR M. LE B^on^ MARCHANT, PRÉSIDENT (*).

MESSIEURS,

L'ÉTUDE approfondie de la constitution physique de l'homme, l'examen réfléchi des formes particulières des organes qui lui ont été départis, suffisent pour donner la conviction d'un fait, fort important à reconnaître, c'est que l'homme n'est pas naturellement destiné à se

(*) La matière de ce discours est celle d'un rapport que M. le Président s'était chargé de faire sur la petite chasse. Déjà, dans l'année précédente, M. Marchant a traité ce sujet et engagé l'Académie à prier M. le Préfet d'interdire les tendues de sauterelles dans les bois communaux; mais, d'autres soins et peut-être le défaut de lois qui autorisent une telle mesure, ont empêché jusqu'ici de la prendre. C'est pour la provoquer de nouveau et avec plus d'instances, que M. le Président a cru devoir démontrer, en séance publique, combien la petite chasse est nuisible à l'Agriculture. Son opinion et ses vœux sont conformes à ceux de plusieurs Sociétés académiques du royaume.

Digitized by Google

nourrir de la chair des animaux. Nous sommes donc dirigés dans nos investigations sur la nature des alimens de notre première existence, vers la présomption que des fruits, quelques légumes et peut-être les œufs de quelques oiseaux furent les alimens des premières familles : bientôt le lait des ruminans à mœurs douces vint y ajouter une ressource précieuse.

Les troupeaux furent établis et les premières idées d'agriculture sourirent à l'esprit humain. Mais aussi les soins nouveaux fixèrent l'attention des premiers hommes. Les grands carnassiers s'approchèrent des troupeaux, les attaquèrent; d'autres animaux, se nourrissant surtout de racines retournèrent les semis; des ruminans indociles vinrent détruire les récoltes en céréales.

C'est donc à la nécessité de se défendre des carnassiers, d'en défendre les troupeaux, de préserver les récoltes qu'il faut, sans nul doute, faire remonter l'origine de la chasse. Elle était alors un moyen de défense naturelle, et sa légitimité ne peut être douteuse.

L'espèce humaine grandissait en nombre, perfectionnait ses connaissances, utilisait même les circonstances accidentelles. On vint à savoir que la chair soumise à l'action du feu était comestible : on apprit à différencier les fumets; la chasse eut un double objet, et plus tard les peaux des animaux, l'ivoire, le bois, les cornes, les plumes, etc. introduisirent la chasse de spéculation.

Toutefois les hommes restaient en petit nombre : multipliant moins que la plupart des animaux, des siècles s'écoulèrent avant qu'on pût s'apercevoir des graves inconvéniens de la chasse sans limites.

Cependant les peuplades ne permirent pas que d'autres peuplades vinssent chasser sur les territoires qu'elles avaient appris à considérer comme leur propriété. De

Digitized by Google

là peut-être l'origine de la guerre : l'homme qui s'était fait chasseur pour se défendre des carnassiers, est devenu guerrier pour défendre ses chasses. C'est ce qui se voit encore de nos jours chez les peuples primitifs de l'Amérique.

Long-temps après, les nations établies dans notre Europe soumirent l'exercice de la chasse à des formes réglementaires de diverses natures. Si la chasse aux carnassiers restait à peu près libre, si même elle était encouragée, si les chefs des nations la pratiquaient comme un noble divertissement, la chasse aux animaux de mœurs plus douces offrant des moyens nombreux de subsistance, et quelques avantages sous d'autres rapports, fut bientôt considérée comme une dépendance du sol, privativement possédé, ou formant l'ensemble d'un domaine commun.

C'est ainsi que la chasse était exercée dans notre belle France, avant et sous l'empire des lois romaines. Mais l'invasion des Francs, et plus encore la faiblesse des successeurs de Charlemagne, traînant à leur suite le privilège, permirent l'établissement de chefs héréditaires au-dessus des populations, et ces chefs s'attribuèrent exclusivement l'exercice de la chasse qui devint un droit féodal possédé par le seigneur.

Plus tard, et sans faire cesser cet état, les gouvernemens reconnurent qu'il était devenu nécessaire de protéger la multiplication des animaux libres à mœurs douces. La chasse fut interdite dans les mois qui répondent au jeune âge des animaux. Ce temps est aussi celui de la présence des récoltes sur le terrain ; on serait donc tenté de croire que ce n'a point été dans la seule intention de protéger les animaux que la défense a été faite. Et cette opinion, Messieurs, serait fortifiée par la considération d'un fait, c'est qu'encore

Digitized by Google

aujourd'hui la prohibition est publiée chaque année avec la réserve qu'elle ne s'étend pas sur les propriétés *closes*.

Mais, si la propriété où j'aimerais à conserver et nourrir le gibier de mœurs douces, est malheureusement placée près d'un voisin clos, ne suis-je pas *légalement* exposé au grave désagrément d'entendre tirer en plein mai sur mes propres perdrix? C'est ainsi, Messieurs, qu'un de mes amis a été privé d'une famille entière de rossignols, qui depuis longues années était le plus bel agrément de son jardin. Le propriétaire d'un enclos voisin préferait à la mélodie du chantre des bosquets, les petits pieds à la broche.

La chasse est encore aujourd'hui sous l'empire des mêmes lois, le privilége seul est anéanti. Seulement, l'administration supérieure locale est investie du droit d'accorder ou de refuser l'usage de l'arme de chasse, ce qu'elle fait assez largement, puisqu'en France le nombre annuel des ports d'armes de chasse n'est pas au-dessous de 50,000. C'est donc une armée de 50 mille hommes autorisés à faire, de septembre à mars, une guerre d'extermination à toute espèce de gibier, et cette armée est au moins doublée par les braconniers.

En reconnaissant que la chasse aux animaux quadrupèdes, et celle des perdrix que l'on n'en sépare pas, sont passablement restreintes par le régime légal actuel, je dois toutefois faire remarquer qu'il y a beaucoup à faire pour compléter le bien dans cette matière. Cependant je dois m'empresser de convenir que l'Agriculture est suffisamment protégée par les lois contre les effets fâcheux de la grande chasse.

Je pourrais, Messieurs, poursuivre plus loin la recherche des abus qui peuvent encore exister sur le fait de la grande chasse, et l'extension donnée en certain cas au droit de propriété me fournirait une ample matière

Digitized by Google

à diverses observations, mais je m'écarterais de mon objet principal, celui qui a mérité l'intérêt de l'Académie royale, je veux dire la petite chasse, celle aux oiseaux.

Sans vous entretenir, Messieurs, de quelques objets d'investigation d'un ordre supérieur dont la conséquence nécessaire, obligée, serait la reconnaissance d'un fait digne de toute l'attention des penseurs profonds et sévères, c'est qu'il n'a pas été délégué à l'homme le droit de faire disparaître une seule des espèces créées. Sans donc chercher à pénétrer en ce sens dans la profondeur des vues de l'auteur de la nature, il me sera toutefois permis de mettre sous vos yeux l'exposé de la possibilité de l'un des résultats de la puissance que s'est attribuée l'homme sur toutes les autres créatures. Ce résultat, Messieurs, c'est que l'homme peut sans danger pour lui, du moins qui nous soit encore connu, réduire, anéantir même quelques espèces d'animaux quadrupèdes par l'exercice, sans doute abusif, du terrible droit de la chasse.

Mais, Messieurs, il n'en est pas de même des oiseaux; l'homme s'expose aux plus grandes calamités en s'obstinant à leur faire une guerre d'extermination.

Sans doute, Messieurs, je n'entends pas parler ici des grands oiseaux de proie ou de rapine, tels que l'aigle, le vautour, le faucon, l'autour, l'épervier, les busards, etc., encore bien qu'il soit à peu près démontré que la plupart de ces oiseaux s'occupent bien plus de la destruction des rats, des mulots, des campagnols, etc., que de la chasse aux petits quadrupèdes amis de l'homme. Le propriétaire d'un colombier ou d'une garenne a bien le droit de faire tirer sur les oiseaux de proie qui nuisent à sa propriété. Sous ce rapport, le droit de ce propriétaire s'appuie sur le principe de la défense légitime.

Messieurs, nous avons à considérer d'abord les oi-

Digitized by Google

seaux qui ne sont point de rapine sous deux points de vue, tous deux d'une haute importance et dignes de toute votre attention. Les oiseaux sont beaux, l'immense variété de leurs couleurs, si diversement et si habilement combinées, en fait des objets dignes de notre admiration. Sous ce rapport, les oiseaux mériteraient l'intérêt de quiconque sait distinguer, apprécier le beau, et l'aimer quelque part où la providence l'ait placé et quelle qu'en soit la cause.

A côté de cette propriété des oiseaux qui satisfait un seul de nos sens, l'auteur de la nature voulant embellir encore le séjour de l'homme, vivifier son domaine, et, sans doute, lui faire aimer des animaux charmans auxquels il allait confier le soin d'assurer une partie essentielle des agrémens de sa vie, l'auteur de la nature, dis-je, a doué certains oiseaux du don de la voix.

Je laisse, Messieurs, à de plus habiles la belle tâche de retracer en termes convenables tous les agrémens du chant des oiseaux. Ce sujet éminemment poétique s'élève trop pour mes faibles moyens. Si je suis inhabile à bien en décrire les magnifiques effets, j'ai, du moins, pu me faire une idée suffisante, mais sombre, épouvantable, de la situation malheureuse, abandonnée, de l'homme réduit à vivre au milieu de ses forêts, de ses bosquets, de ses jardins, désormais muets et privés à jamais du chant des oiseaux; état désespéré vers lequel nous marchons. Je le dis avec douleur, Messieurs, mais aussi avec conviction, vers lequel nous marchons à grands pas.

Un royaume tout entier n'entend plus le rossignol! ce royaume, Messieurs, est l'Ecosse.

Toutefois, sous ces deux rapports, l'homme pourrait ne plus voir d'oiseaux, ne plus en entendre et s'en

Digitized by Google

consoler. Mais, Messieurs, il existe un troisième rapport de certains oiseaux avec l'homme, qui ne permet pas de douter que leur anéantissement ne fût un éternel objet de regret. L'intérêt personnel est ici compromis au premier chef; et l'intérêt personnel n'est-il pas au 19e siècle la divinité dont les autels sont les mieux ornés ?

Permettez, Messieurs, qu'avant de mettre sous vos yeux ce troisième et très-important motif de l'attachement réfléchi de l'homme à l'existence de certains oiseaux, j'entre avec vous dans quelques détails relatifs à l'existence de plusieurs causes graves, constantes et toujours croissantes, de calamités qui frappant l'Agriculture dans ses espérances ne peuvent être arrêtées par aucun réglement.

Et dans quel pays, Messieurs, soulevons-nous cette question? Sur les bords de la Moselle, dont l'étonnante population suffirait seule pour prouver s'il était nécessaire, que l'Agriculture est la véritable nourrice du genre humain.

C'est l'Agriculture de nos pères qui a permis cette grande émigration armée qui, des Gaules traversant l'Italie, est allée procurer le beau triomphe de Camille, en mettant du moins au grand jour les qualités guerrières de nos ancêtres. C'est à la même cause qu'il faut attribuer l'étonnante facilité avec laquelle notre Godefroy-de-Bouillon a pu réunir, sur la Moselle, l'armée de la première croisade. C'est sans doute encore à l'Agriculture, autant qu'à nos mœurs douces et sociables, que le département de la Moselle doit l'avantage, qu'il possède peut-être seul, d'avoir vu sa population augmentée d'un quart en 25 ans, encore bien qu'elle ait contribué pour une bien forte part dans la masse des victimes de la grande guerre.

Digitized by Google

Messieurs, si tout ce qui profite à l'Agriculture mérite les hommages des hommes, ce qui nuit aux champs, aux forêts, aux jardins, exige de sa part une sérieuse attention, et s'il ne peut vaincre seul, anéantir, par ses propres moyens, les causes des calamités et les fléaux qui frappent ses récoltes, il doit surtout aimer, respecter et protéger les oiseaux.

Ce serait abuser de votre temps, Messieurs, de faire ici l'énumération des classes, des genres et des espèces d'insectes qui sont les ennemis les plus redoutables de l'Agriculture. Je serai donc très-succinct, et vous entretiendrai seulement de ce qui frappe tous les yeux, de ce qui est connu de tout le monde, sans que personne songe au seul moyen de rémédier au mal.

Les réglemens sur l'échenillage sont observés partout, notamment dans notre département. Mais les réglemens, les instructions fort louables sans doute, que publient chaque année les dépositaires de l'autorité, les soins particuliers des propriétaires, des jardiniers, des fermiers, et surtout l'active surveillance des maires ne peuvent recueillir dans cette occasion la récompense de leurs soins.

De graves auteurs, de savans académiciens, convaincus de l'inutilité ou plutôt de l'insuffisance des opérations manuelles contre les chenilles, ont cherché à nous consoler en s'attachant à la savante recherche des preuves de l'innocence des insectes. Ils ont sans doute tiré un grand parti de quelques faits isolés. Mais les dévastations ont-elles cessé dans nos campagnes, comme elles avaient cessé dans l'imagination des savans?

L'échenillage, comme il se pratique de nos jours, détruit seulement une partie des nids d'automne de la chenille commune produite par la *Phalène blanche à ventre brun*, et les légers abris filés par quelques chenilles

Digitized by Google

précoces qui ont à se défendre des nuits froides du printemps. Ces nids s'aperçoivent facilement sur les fruitiers et surtout sur les haies. Mais toutes les chenilles communes des autres pontes échappent à l'opération administrative. Elles sont réservées pour la main du jardinier soigneux, et surtout pour le bec des oiseaux.

L'échenillage ne nous garantit pas même de la seule chenille qu'il peut atteindre, et nos bois, nos vergers et nos champs n'en sont pas moins exposés aux ravages d'une multitude d'autres espèces qui ne sont pas moins voraces que la chenille commune.

Parmi ces espèces, il faut distinguer la Livrée, dont la Phalène porte le même nom. Cette Phalène arrange adroitement ses œufs autour des petites branches des fruitiers, sous la forme d'une bague à petits points brillans : ces œufs passent ainsi les hivers les plus rigoureux. Les chenilles en sortent au printemps, plus tôt ou plus tard, suivant que l'exposition est plus ou moins favorable : elles ne filent qu'une toile légère et ne redoutent que la main du jardinier vigilant ; encore malheur à lui s'il est voisin d'un jardinier paresseux.

Mais, Messieurs, le nombre des chenilles qui naissent d'œufs déposés avant l'hiver n'est pas considérable, tandis qu'il serait probablement difficile d'énumérer celles qui paraissent immédiatement après la ponte des œufs. Un seul exemple suffira. Il n'est personne qui ne connaisse les deux papillons blancs qui font le désespoir du jardinier maraicher, les deux Brassicaires. Il suffit de quelques-uns de ces papillons pour couvrir d'œufs tous les choux d'un jardin, quel que soit leur nombre ; peu de jours après ces œufs sont passés à l'état de chenilles. Mais quel travail que la tâche repoussante de nettoyer tout un plantis de choux de ces dégoûtantes larves qui semblent renaître sans cesse sous la main du jardinier.

Digitized by Google

Je m'abstiendrai de citer un plus grand nombre d'exemples, en priant de considérer en général l'immense quantité des diverses espèces de chenilles des forêts, des arbres, des arbustes, des plantes et des graminées; et si l'on veut réfléchir que chaque individu de la chaîne végétale nourrit plusieurs insectes; que parmi ces insectes il se trouve très-souvent une chenille; qu'à défaut de la plante avec laquelle ils sont en rapport direct, la plupart des insectes s'accommodent fort bien d'autres plantes: on se persuadera facilement de toute l'insuffisance des lois, des réglemens, des arrêtés, des amendes sur le fait de l'échenillage.

A côté des chenilles marchent les innombrables cohortes des insectes de toutes les classes et de leurs larves qui dévorent le bois, l'écorce, les feuilles, les racines des végétaux, détruisent les calices des fleurs, les embryons des fruits, et s'établissent à demeure dans le fruit même, qui bientôt ne croît plus que pour agrandir le domicile de son ennemi, et fournir à sa pâture.

Quelle mesure de police rurale oserait-on proposer de généraliser et de rendre obligatoire dans un tel dédale de calamités? A quelle autorité compétente les amis de l'Agriculture devraient-ils avoir recours? A qui, Messieurs! à la nature que nous méconnaissons trop souvent, en cherchant dans nos savoirs d'un jour, à corriger ce que nous osons appeler ses erreurs!

Messieurs, la nature toujours prévoyante et constamment bienfaitrice n'a pas voulu l'existence de classes entières d'individus qu'elle aurait destinées à dominer sur les autres. Elle n'a pas voulu que les chenilles et les autres insectes détruisissent les ressources alimentaires qu'elle a préparées en faveur de l'homme et des grands animaux; mais les insectes ont dû exister pour

Digitized by Google

servir eux-mêmes d'alimens à une classe supérieure, plus belle, plus noble, plus éminemment utile, les oiseaux.

Mais, dira-t-on, car les objections ne manquent jamais, les oiseaux sont eux-mêmes spoliateurs des récoltes. Il en est qui ne vivent que de grains, tels que les Pigeons, les Perdrix et tous les gallinacés, les Alouettes, les Emberises, etc.

Le Pigeon ne vole pas le peu de grain dont vous le nourrissez, il n'a pas demandé la domesticité. Arraché par l'homme aux rochers des déserts, à la profondeur des forêts, il n'est plus libre; vous lui avez fait une vie nouvelle, il faut bien que vous vous accommodiez ensemble. Il serait d'ailleurs fort facile de prouver qu'en restant, quant aux pigeons, dans les limites de la loi, ces animaux sont d'une utilité réelle en se nourrissant uniquement pendant plus de 5 mois, des semences des plantes sauvages que le laboureur actif met à la surface du sol par de fréquens labours.

Quant aux petits gallinacés, dans l'état de liberté, ils vivent encore plus d'insectes que de grains. Qui ne sait que les Perdrix et les Cailles s'occupent surtout, et presqu'exclusivement, de la chasse aux fourmis si funestes aux champs comme aux jardins. Certes elles s'en acquittent assez bien pour avoir droit à quelque indemnité.

Les Alouettes, les Emberises et d'autres espèces voisines ne se nourrissent qu'accidentellement des grains que nous cultivons. Elles sont chargées de mettre à profit les innombrables semences des plantes agrestes qui se répandraient sur le sol, et qui, sans les oiseaux dont les pigeons de colombier sont les auxiliaires, couvriraient bientôt nos campagnes de leurs produits nuisibles.

Mais, Messieurs, tous les oiseaux à bec effilé, le

Digitized by Google

Guépier, l'Etourneau, le Martinet, l'Hirondelle, la Fauvette, le Rossignol, le Rouge-Gorge, le Gorge-Bleu, le Moteux, le Gobe-Mouche, le Bec-Figue, le Pic, le Grimperau, le Torcol, la Mésange, etc., etc., se nourrissent presqu'exclusivement d'insectes, et ne peuvent se nourrir de grains. Les oiseaux à bec conique tels que le Moineau, le Chardonneret, le Pinson, la Linotte, etc., se nourrissent plus encore d'insectes que de grains, mais du moins à défaut d'insectes ces derniers pourraient encore se nourrir.

Messieurs, je dois ajouter ici quelques détails, et surtout l'exposé de deux circonstances spéciales qui militent au premier chef en faveur de l'opinion que vous avez précédemment émise, et de la démarche officielle que vous avez faite près de l'autorité locale pour réclamer son appui en faveur des oiseaux.

Il n'a pu vous échapper, Messieurs, que des classes nombreuses d'oiseaux, qui se divisent en genres, espèces et variétés, sont organisées de telle sorte qu'elles nepeuvent vivre que d'insectes, quand par des circonstances accessoires elles ne sont habiles à les saisir que d'une seule manière, qui varie, suivant les classes. Tandis que l'oiseau à bec fin et à bec conique, se saisit de l'insecte et de ses larves au posé, l'Hirondelle et ses congénères ne peuvent prendre qu'au vol les insectes parfaits que leur bouche évasée leur permet de s'approprier par la rapidité, les zigzacs et les courbes d'une course aérienne qui tend sans cesse à les mettre en présence de leur proie.

Les Pics, le Torcol, les Grimperaux sont en outre doués d'un instinct particulier qui les porte, quand ils pourraient choisir d'autres insectes, à s'attacher de préférence aux larves qui pratiquent des galeries dans l'intérieur même des arbres. Ils enfoncent leur bec effilé dans ces galeries pour y surprendre le mineur, et, s'il

Digitized by Google

est logé trop profondément, ils frappent sur larbre avec le bec : l'insecte curieux ou troublé, se porte au dehors et se livre de lui-même.

D'autres oiseaux munis de longs becs qui semblent encore être pourvus d'une sorte de tact, sont forcés à chercher péniblement, dans la vase des marais, les vers dont ils font leur nourriture. Ces oiseaux sont tous les Scolopaces, Bécasses, Bécassines, etc.; toutefois cette classe se composant d'oiseaux de haut vol, il est probable qu'elle pourra long-temps encore se soustraire à l'anéantissement. Ces oiseaux sont privés de la voix ; la nature les destinant à l'habitation des marais, devant y vivre éloignés de l'homme, la voix leur était inutile.

Mais hélas, Messieurs, il n'en est pas ainsi des petits oiseaux à bec fin que nous voyons chaque jour et pendant deux mois exposés par millions sur la place du marché : pris aux piéges de propriétaires insensés et de spéculateurs cupides, ils viennent s'anéantir sous la dent du gastrophile.

Mais, va-t-on me répondre, ce sont des oiseaux de passage ! J'ai bien le droit de les prendre sur ma propriété : si je ne les prends pas, d'autres les prendront plus loin : en tous cas, je ne fais de mal à personne. C'est, ici Messieurs, que je sollicite toute votre attention.

Nos oiseaux à bec fin, Rossignol, Rouge-gorge, etc., quittent à la fin d'avril la Turquie d'Europe pour se porter jusqu'au Nord. Traversant l'Adriatique, parcourant le pays Vénitien, le Padouan, le Milanais, le Piémont, la Savoie, franchissant les Alpes, ils empruntent le territoire de la France par les départemens de l'Ain, de la Haute-Saône, du Doubs, des Vosges, de la Haute-Marne, de la Meurthe, de la Meuse, des Ardennes et de la Moselle. Ils se portent ensuite au-

Digitized by Google

delà du Rhin par les Pays-Bas et les diverses provinces Prussiennes. Cette colonne d'émigrans s'arrête enfin en Ecosse, Hanôvre, Dannemarck, Suède, etc. La colonne dépose sur sa route les divers détachemens qui la composent aux lieux de la naissance des individus. Ils reviennent à l'automne pour retourner en Turquie.

Ces oiseaux sont des voyageurs que le plus puissant des motifs force à traverser la France en automne. Ils fuyent la saison rigoureuse qui les prive de tout moyen de subsistance dans les lieux de leur naissance. Ils sont forcés d'emprunter notre sol durant quelques jours, voyageant en quelque sorte par étape et par brigade qui se succèdent pendant environ un mois. Ces voyageurs sont à la vérité dépourvus de passeports dûment timbrés et visés : mais, Messieurs, si nous étions raisonnables, si nous étions justes, religieux, humains, nous nous empresserions de reconnaître que ces oiseaux sont porteurs de passeports bien plus authentiques, bien moins susceptibles de falsification ou d'erreur. Ces passeports, Messieurs, sont leurs becs, à l'inspection desquels il est à l'instant reconnu que les voyageurs non-seulement sont innocens, mais encore qu'ils nous sont utiles durant leur passage, en nous débarrassant chaque jour d'un assez grand nombre d'insectes.

Ce sont des oiseaux de passage ! disent les amateurs des petits pieds à la broche. Je prends note de l'aveu, et je demande à ces Messieurs, qu'on ne rencontre, que je sache, qu'en France et en Italie, quels sont nos droits de propriété sur des oiseaux nés et domiciliés en Ecosse, Norvège, Suède, Dannemarck, Hanôvre, Prusse, Pays-Bas, etc. ? Encore s'ils nuisaient en passant, mais loin de là, il est prouvé qu'ils sont utiles.

Messieurs, tandis que dans un funeste aveuglement

Digitized by Google

nous marchons à grands pas vers la destruction de nos oiseaux à bec fin, il faut considérer deux circonstances consolantes, encore bien que nous ne soyons pas appelés à les voir tourner à notre profit. La première c'est que toutes les nations au-delà du Rhin respectent les oiseaux à bec fin et n'en mangent jamais. Ainsi se conservent les colonnes d'oiseaux voyageurs qui suivent des directions étrangères à la France. Mais nous ne profiterons jamais des populations ailées conservées à ces colonnes, l'oiseau retournant toujours au lieu de sa naissance.

L'autre circonstance, Messieurs, c'est que les Turcs ne chassent pas, si ce n'est aux grands carnassiers. Il en est de même de tous les asiatiques soumis à l'islamisme, et même des indous et des thibétains. Il n'existe pas de pays plus abondant en gibier de toute espèce que les environs de Constantinople. On voit dans cette ville les oiseaux grands et petits, dans leur état de liberté, s'abattre sur les places publiques et les ports, s'y rendre même importuns, sans qu'un turc ose prendre sur lui de les inquiéter.

J'en ai dit assez, Messieurs, pour vous engager à persévérer dans vos nobles et louables intentions. Frappez aux portes du pouvoir, sollicitez, soyez importuns s'il le faut, mais ne perdez pas courage. N'abandonnez pas une cause sacrée, universelle, mais qui est aussi, d'une manière très-spéciale, celle des agriculteurs, planteurs et jardiniers de la Moselle. Obtenez enfin des limites à l'exercice abusif au premier chef, du prétendu droit de propriété sur les oiseaux de passage à bec fin, et vous aurez bien mérité, Messieurs, de la patrie et de la postérité.

Digitized by Google

PRECIS

DES

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE

PENDANT L'ANNÉE 1829-1830,

PAR M. BERGERY, SECRÉTAIRE.

MESSIEURS,

PERSUADÉS comme vous l'êtes que l'instruction, même la plus élémentaire, améliore les hommes en développant leur intelligence, en leur inspirant le respect d'eux-mêmes et des autres, en communiquant à l'âme une certaine dignité, vous apprendrez avec une vive satisfaction par l'historique des Cours industriels faits cette année, que l'amour des connaissances utiles et l'ardeur pour l'étude vont toujours croissant parmi les ouvriers messins. On pouvait croire, à l'origine de notre institution, que l'attrait de la nouveauté et la curiosité toujours puissante sur les hommes peu éclairés, étaient les vraies causes de l'affluence des auditeurs. Attendons quelques années, disaient les détracteurs et même plusieurs partisans des Cours; attendons quelques années, et nous verrons peut-être s'éteindre le zèle des élèves ou celui des professeurs: il est impossible qu'une telle institution se soutienne long-temps: elle suppose trop de jugement dans les uns et trop de dévouement dans les autres.

Digitized by Google

Cinq années se sont écoulées, Messieurs ; la curiosité est satisfaite, la mode n'exerce plus son empire ; la vanité, s'il y en a eu, ne trouve plus aucun aliment, et cependant les résultats des Cours ouverts en 1829, surpassent ceux des Cours précédens, et ces résultats sont de nature à rendre plus brillans encore les succès qu'il nous est permis d'espérer pour les Cours qui vont s'ouvrir prochainement. Cela ne prouve-t-il pas d'une manière frappante que notre institution répond à un grand besoin, que les ouvriers sentent de plus en plus la nécessité de s'instruire, de se mettre en harmonie de lumières et de civilisation avec les autres classes de la société, et qu'avant peu d'années la sollicitude de l'Académie, la bienfaisance du Conseil municipal et des citoyens, la persévérance des professeurs, porteront l'industrie messine au plus haut degré de prospérité, en même temps qu'elles amélioreront les mœurs d'une grande masse d'hommes et qu'elles feront pénétrer dans une foule de ménages un bien-être dont ils ont jusqu'à présent ignoré les douceurs? Que ceux qui nous ont soutenus de leur appui ne se lassent point de nous le continuer, que le public redouble d'intérêt, s'il se peut, pour l'institution des Cours industriels, et j'ose l'affirmer, bientôt nous jouirons tous de ce bonheur que donne toujours la conviction d'avoir produit un grand bien.

Le nombre des personnes qui se sont fait inscrire cette année pour participer aux leçons est de 559, et si nous y ajoutons 336 individus qui ont suivi le Cours de Physique, celui de Mécanique et celui d'Hygiène, sans déclaration préalable, nous trouverons 885 pour le nombre total des auditeurs, environ 200 de plus que l'année dernière. En répétant la même personne autant de fois qu'elle a suivi de Cours différens, nous obtiendrons un total beaucoup plus élevé ; nous verrons que les divers auditoires pré-

Digitized by Google

sentent en somme 1372 individus. Voilà qui montre bien que nos salles ne sont pas près de se trouver désertes.

Les travaux exécutés par les élèves sont tout aussi surprenans. Ils se composent d'analyses grammaticales, de calculs, de dessins et de levers. En les comprenant tous sous la dénomination générale de *devoirs*, on trouve que 9608 devoirs ont été produits par 628 auditeurs, qui ont eu le bon esprit et la force de s'acquitter de la tâche imposée, les uns en partie, les autres en totalité. Chaque individu a donc fait, terme moyen, 15 devoirs au moins dans chacun des Cours qu'il a suivi. Ce nombre paraîtra sans doute assez grand, si l'on considère qu'un Cours n'a guère plus de 20 devoirs d'obligation, et si l'on songe combien il a dû être pénible, pour les ouvriers, de travailler dans des chambres mal chauffées, pendant les rigueurs extrêmes du dernier hiver.

On s'étonnera peut-être de ce que 628 auditeurs seulement aient fait des devoirs, tandis que les leçons en réunissaient 885. La différence provient en grande partie de ce qu'il n'a pas été possible de prescrire des travaux dans quatre Cours, dont les professeurs, occupés de rédiger leurs leçons, n'auraient pu trouver le temps d'examiner et de corriger les devoirs de leurs élèves. D'un autre côté, il est reconnu que la moitié, je pourrais même dire les trois quarts des hommes qui se proposent un but, manquent de l'énergie et de la constance dont ils auraient besoin pour l'atteindre. Félicitons-nous donc de ce que sur les 842 auditeurs des six Cours où des travaux ont été imposés, il se soit trouvé 628 individus qui aient eu le courage d'en exécuter à-peu-près les trois quarts.

Les Professeurs ont adopté, comme puissant moyen d'émulation, de citer avec éloge, en commençant chaque séance, les devoirs qui leur ont paru mériter une note au-dessus de *Bien*. A quel nombre se sont élevés ceux

Digitized by Google

qui ont obtenu cet honneur? il s'en trouve 7642, à très-peu-près les $\frac{4}{5}$ de la totalité. Il y a donc eu chez nos élèves, non-seulement amour du travail, mais encore lutte vigoureuse contre les difficultés et triomphe éclatant.

Il est curieux, et il peut être utile, de rechercher à quel âge le désir de s'instruire est dans toute sa force et à quel âge l'homme est le plus propre aux études sérieuses. Les tableaux statistiques dressés par M. *Vincent*, agent de l'administration des Cours, offrent sur ces deux points quelques données intéressantes. C'est l'âge de 15 à 16 ans qui fournit le plus d'auditeurs à chaque Cours, et au-dessous de 30 ans, c'est l'âge de 19 à 20 ans qui en fournit le moins. Si, sous le rapport du zèle et des succès, nous comparons les élèves âgés de 15 à 25 ans, nous trouverons que l'âge où se montrent le plus de tiédeur est encore celui de 19 à 20 ans. Ainsi, c'est comme il était aisé de le prévoir, le temps où les passions ne sont pas encore éveillées qui est le plus favorable aux études; vient ensuite celui où elles commencent à se calmer.

On regrettait, depuis l'origine des Cours, que ce bienfait ne pût s'étendre jusqu'aux ouvriers qui, par suite de leur mauvaise volonté, de la foiblesse ou de l'insouciance de leurs parens, étaient parvenus, sans savoir ni lire ni écrire, à cet âge où l'on ne peut plus fréquenter les écoles primaires. L'Académie désirait vivement d'être un jour à même de réparer envers ces ouvriers, le tort immeuse qu'ils s'étaient fait ou qu'on leur avait causé. Aussi, s'est-elle empressée d'ouvrir, dès qu'elle l'a pu, un Cours de lecture et un Cours d'écriture en faveur de tous ceux qui, ayant atteint leur 14^{e} année, ne possédaient point encore suffisamment cette instruction première qu'on doit regarder comme une condition rigoureuse de la vie sociale et la clef de toutes les sciences. Soixante et une personnes de 14 à 39 ans, se

Digitized by Google

trouvèrent dans ce cas pour la lecture; il s'en présenta 74 qui savaient peu ou qui ne savaient point écrire.

L'enseignement de la lecture, confié à M. *Tarathe*, fut d'abord dirigé selon la méthode de M. Mialle; mais on ne tarda pas à s'apercevoir des inconvéniens qu'elle présente, et l'on y substitua une méthode plus simple, due à un membre de l'Académie et semblable presqu'en tout point à celle de M. Laforre. Ce changement de méthode a dû exercer une fâcheuse influence sur les progrès des élèves; ils furent néanmoins satisfaisans; mais il nous est permis d'espérer, pour l'année prochaine, un bien plus grand succès, attendu que nous emploierons la méthode encore plus prompte et plus facile du philosophe de Louvain.

Le professeur de Calligraphie qui se chargea d'initier nos ouvriers dans la méthode si expéditive de M. Bernardet, est M. *Maujean* de Metz. Le désintéressement qu'il y mit ne l'empêcha pas de montrer le plus grand zèle. Il en fut récompensé par des succès marqués, et ces succès portèrent M. le Préfet à inviter les communes du Département, à faire un léger sacrifice pécuniaire, pour acquérir le droit d'employer une méthode si sûre et si prompte.

Le jeune *Fagonde*, seconda M. *Maujean* comme moniteur.

M. Champouillon a recommencé, dans l'été dernier, le Cours de Grammaire, première partie; ses leçons, au nombre de 2 par semaine, eurent pour objets les inflexions des noms, des adjectifs et des pronoms, les verbes réguliers et irréguliers, les sujets et les régimes, les mots invariables. Dans l'intervalle des séances, les élèves appliquaient à quelques phrases, les règles exposées. Ils

Digitized by Google

étaient au nombre de 182, et 142 de ces jeunes-gens produisirent 2316 devoirs, dont 1875 furent cités comme au-dessus de *Bien*. C'est M. *Vincent* qui a corrigé tous ces travaux.

Les moniteurs à mentionner honorablement, sont MM. *Scharff*, *Saar*, *Loyauté* Eug., *Loyauté* Louis, *Burtin*, *Ditte* et *Tarathe*.

La deuxième partie de la Grammaire fut enseignée par M. Macherez. Il s'occupa de l'ordre à mettre entre les mots qui composent une phrase, des inflexions qu'exige la dépendance mutuelle de ces mots, des diverses formes de la proposition, et de la vraie valeur des mots les plus usuels. Les exercices consistaient à corriger des phrases mal orthographiées, à expliquer l'accord de quelques mots indiqués, à substituer le mot propre au mot impropre ou faux synonime. Il y eut deux séances par semaine. Le Cours fut suivi par 102 auditeurs; 93 firent des devoirs et en produisirent 2346, dont 2143 ont mérité d'être cités.

Les moniteurs qui ont droit à être nommés, sont MM. *Picquant*, *Bernanose*, *Linden*, *Macherez* fils, *Gérard* et *Viville*.

Les deux Cours d'Arithmétique furent faits par M. Lasaulce. La première partie comprend la numération et les quatre opérations appliquées à toutes les espèces de nombres. On pourrait, à la rigueur, laisser de côté les nombres complexes, puisqu'aujourd'hui les décimales sont généralement employées; mais le calcul des nombres complexes est un si bon exercice d'Arithmétique, il habitue si bien à prendre les parties aliquotes qui se présentent dans une foule d'opérations, qu'il y aurait imprudence à se borner au calcul des nombres en-

Digitized by Google

tiers, des décimales et des fractions ordinaires. Si l'on dit que les nombres complexes offrent des difficultés qu'il est inutile de faire surmonter aux élèves, nous répondrons que ces difficultés, peu grandes au fond, préparent les jeunes têtes à celles que doivent présenter plus tard les calculs de spéculation : il y aurait probablement une grande différence pour la deuxième et la troisième partie de l'Arithmétique, entre un élève qui se serait exercé sur les nombres complexes et un autre qui les aurait dédaignés. Tout professeur d'Arithmétique a dû s'apercevoir que les jeunes-gens ne commencent à calculer avec facilité, qu'après avoir appris la multiplication par les parties aliquotes. Enfin, les nombres complexes sont encore employés dans plusieurs arts, dans plusieurs ouvrages, notamment pour la division du temps, et par conséquent nous ne pouvons guère nous dispenser d'en enseigner le calcul.

Les élèves qui ont étudié, cette année, la première partie de l'Arithmétique, sont au nombre de 205. Mais 161 seulement ont fait des calculs dans les intervalles des séances ; le total des feuilles corrigées est de 1953 ; il en a été cité 1362. Ces travaux sont les résultats d'un Cours de 3 mois qui n'avait lieu que 2 fois par semaine.

Les moniteurs dont le zèle mérite une mention honorable, sont MM. *Courvoisier*, *Humbert* Antoine, *Scharff*, *Vauthier*, *Raton*, *Barbas*, *Poinsotte*, *Lacarpe*, *Tarathe*, et *Bardin*.

La deuxième partie de l'Arithmétique renferme la théorie des proportions, les règles usuelles qui en dépendent, la formation des puissances, les extractions de racine, et les calculs relatifs au toisé. Nous avons essayé d'y joindre des notions élémentaires d'Algèbre, dans la vue de faciliter l'étude de la Mécanique, de la Physique et même celle de l'Economie industrielle. Cet

Digitized by Google

appendice du Cours a été suivi avec tant d'ardeur et de succès, que dorénavant il sera professé chaque année.

Les leçons de M. Lasaulce sur la deuxième partie de l'Arithmétique étaient, comme pour la première, au nombre de 2 par semaine. 185 élèves y ont assisté ; 114 ont fait des calculs dans l'intervalle des séances; le nombre de ces devoirs est de 1273, et 889 ont été cités.

Les moniteurs que nous devons nommer, sont Messieurs *Lacarpe*, *Daniel*, *Renault*, *Pertat*, *Damien*, *Scharff*, *Goschler* et *Viville*.

L'Arithmétique des spéculations n'a pas été enseignée cette année. Nous avons pensé qu'un Cours qui n'est pas destiné à toutes les classes d'auditeurs, peut, sans inconvénient, n'être recommencé que tous les deux ans. Cette mesure aura d'ailleurs l'avantage de permettre aux élèves de doubler les Cours d'Arithmétique élémentaire, avant d'étudier les calculs relatifs aux spéculations industrielles. Ils se trouveront plus exercés, plus forts et par suite plus capables de saisir les notions nouvelles que leur exposera M. Didion. Lorsque ce professeur recommencera son Cours, il se fera seconder par plusieurs moniteurs, afin que de nombreux exercices assurent le succès.

Dans le Cours de Géométrie, fait par votre Secrétaire, on s'est occupé, cette année, de la formation et de la comparaison des surfaces et des corps, des mesurages, des tracés et des propriétés des courbes les plus utiles aux arts. C'était la première fois qu'on étudiait, avec le secours du dessin, les principes relatifs aux trois dimensions. Pour matérialiser en quelque sorte ces principes, sans sortir de l'exactitude mathématique, il a fallu initier les élèves dans la méthode des projections. Cette digression n'a pris que deux séances, tant ils ont aisément

Digitized by Google

compris les moyens qu'emploie la Géométrie descriptive pour représenter la ligne droite dans toutes les positions possibles et le cercle horizontal ou vertical. Le professeur a bien senti qu'en exposant ces moyens, il empiétait sur le domaine d'un de ses collègues ; mais pour agir autrement, il eût été obligé de renoncer à l'immense avantage d'allier la pratique à la théorie ; il a pensé d'ailleurs que cette marche nouvelle rendrait ses élèves beaucoup plus aptes à la science de Monge, et préparerait ainsi les succès du Cours suivant.

Les leçons, au nombre de 3 par semaines, furent suivies par 125 auditeurs ; mais 94 seulement ont travaillé. Les feuilles de tracés et de calculs montent à 1275, dont 941 ont mérité d'être citées.

Les moniteurs qui doivent être mentionnés honorablement, sont MM. *Desgranges* aîné, *Rousselot*, *Lebrun*, *Bernanose*, *Vernier*, de *Nicéville*, *Bastien* Charles, *Desgrange* Auguste et *Capiomont*.

Les élèves du Cours de Géométrie descriptive s'exercèrent pendant l'été à faire des levers de machines. Bien qu'en l'absence du professeur, M. Bardin, ils n'aient eu d'autres guides que ses dessins-modèles, leurs travaux sont en général fort remarquables.

Pendant l'hiver, on a fait l'étude des plans tangens, des intersections et des développemens des principales surfaces courbes, sous la direction de M. *Emy*, lieutenant d'artillerie. Marchant sur les traces de son père, colonel du génie, qui enseigne la Géométrie descriptive aux ouvriers de la Rochelle, ce jeune officier, aussi zélé qu'instruit, a bien voulu suppléer le professeur dont la santé n'était pas encore rétablie.

Le temps n'a point permis de faire des applications à la coupe des pierres et à la charpenterie, comme on se le

Digitized by Google

proposait. Il a été impossible aussi d'exécuter les tracés des engrenages et de quelques autres élémens de machines décrits dans le Cours de Mécanique; mais les simplifications que M. Bardin se propose de faire à son enseignement, donnent lieu d'espérer que ces fâcheuses lacunes ne se reproduiront plus.

43 personnes se sont fait inscrire pour les levers de machines et l'étude des surfaces; mais 24 seulement ont exécuté des travaux. Ces travaux consistent en 445 feuilles de dessin, dont 432 méritent d'être citées.

Les moniteurs à mentionner honorablement sont MM. *Faivre*, *Rousselot* et de *Nicéville*: leur zèle ne s'est point démenti depuis l'origine du Cours, et l'on peut dire qu'ils en ont assuré le succès.

Malgré une santé toujours chancelante, M. Poncelet a eu le courage de professer la 2e partie de la Mécanique, 2 fois par semaine, sans interruption et pendant les plus grands froids de l'hiver. Il s'est occupé des machines en général et de leurs organes en particulier, de la résistance des matériaux, de l'équilibre et du mouvement des fluides, des pompes, des récepteurs hydrauliques, des moulins à vent, des machines à vapeur et des moteurs animés.

Les leçons ont été rédigées par M. Gosselin, qui cette fois encore a sacrifié les intérêts de son amour propre à l'avantage des auditeurs du Cours. Ses feuilles lithographiées se ressentent, comme il le dit lui-même, de la précipitation qu'il a fallu mettre à les écrire et à les transporter sur la pierre; mais les légères imperfections qu'a signalées l'auteur, ne peuvent empêcher son travail d'être extrêmement utile à la classe industrielle.

Le Cours de Mécanique a été suivi par 30 auditeurs, terme moyen. Il fut impossible de les exercer; mais l'année prochaine, le professeur n'ayant plus à s'occuper de

Digitized by Google

la préparation des leçons, pourra donner aux élèves des questions à résoudre, parce qu'il aura le temps de vérifier les réponses. Secondé alors par quelques moniteurs, et agissant sur des jeunes-gens bien préparés par une étude complète de l'Arithmétique, de la Géométrie, et par une connaissance suffisante de l'Algèbre, il obtiendra, sans doute, de très-bons résultats.

M. Lechevalier a exposé dans la 2e partie de son Cours de Physique, les phénomènes de la lumière, de la chaleur et de l'électricité. Il donnait 2 leçons par semaine à 170 auditeurs, dont un grand nombre répétaient les principales expériences sous la direction de plusieurs moniteurs. Nous nommerons MM. *Despréaux*, *Faivre* et de *Nicéville*.

Le Cours d'Economie industrielle n'a pas été à beaucoup près autant suivi cette année que la précédente où le professeur, M. Bergery, enseigna l'*Economie de l'ouvrier*. Le nombre des auditeurs n'a jamais été au-dessus de 69. Les matières traitées étaient cependant faites pour exciter l'intérêt des chefs d'atelier, des ouvriers qui ont le désir de travailler un jour pour leur compte, et de cette foule de commis qui aspirent à gérer des entreprises industrielles. Il s'agissait des principes qui régissent l'établissement d'une fabrique, des recherches et des calculs qu'on doit faire avant de procéder à cet établissement, et de la marche à suivre pour vérifier si le projet est avantageux. L'expression *Economie du fabricant* n'aurait-elle donc pas été comprise? ou bien chacun croit-il posséder suffisamment la science de la production et surtout la posséder mieux que le professeur? Cette confiance paraît être la vraie cause du peu d'empressement qu'on a manifesté. Est-elle bien fondée? Elle le serait sans doute,

Digitized by Google

si le professeur tirait de son propre fonds les principes et les règles qu'il expose et qu'il démontre; mais elle est illusoire, parce que, avec toute l'expérience possible, les producteurs peuvent encore apprendre quelque chose, en écoutant ceux qui répètent les leçons de J. B. Say.

Enfin, Messieurs, le Cours d'Hygiène devait être achevé cette année; mais une maladie et d'autres circonstances indépendantes de la volonté de M. Scoutetten, ont empêché ce professeur de reprendre ses leçons. Celles qu'il a données, 2 fois la semaine, pendant le semestre d'été, ont été suivies par 126 auditeurs, terme moyen.

Il me reste à citer quelques faits qui prouvent, si je ne me trompe, que l'institution des Cours industriels sera bientôt, pour la ville de Metz et le département de la Moselle, une véritable pépinière de jeunes gens instruits et rangés, d'ouvriers habiles et sûrs, d'employés capables et honorables. Dans l'année qui vient de s'écouler, quelques-uns de nos auditeurs ont compris les avantages de la Caisse d'épargne et se sont empressés d'en profiter; d'autres, afin de se mettre plus sûrement encore à l'abri des chances malheureuses de la vie, sont entrés dans cette Société prévoyante de secours mutuels, qui, pour le bien qu'elle a déjà fait et pour le bien beaucoup plus grand qu'elle peut faire, mérite d'être mieux connue et plus encouragée. Plusieurs fabricans ont demandé à notre institution des apprentis laborieux et intelligens; d'autres ont trouvé parmi nos auditeurs des ouvriers et des employés propres à des fonctions qu'ils désespéraient de pouvoir faire remplir convenablement. Un de nos moniteurs a obtenu, dans un concours, une demi-bourse pour l'Ecole centrale des arts et manufactures. Enfin, l'administration départementale aurait aujourd'hui 8 élèves des

Digitized by Google

Cours dans les commis-voyers qu'elle a chargés de la construction des routes communales, si un des plus distingués de ces jeunes gens, M. *Bernanose*, n'eût pas succombé récemment, victime de ses efforts pour acquérir ce qu'il lui manquait encore d'instruction.

On dira peut-être que dans ces 8 voyers il en est plusieurs qui, avant leur admission aux Cours industriels, avaient déjà fait des études assez étendues. Cela est vrai, nous nous empressons de le reconnaître ; mais aussi nous ne craignons pas d'affirmer qu'avec ces seules études, il leur eût été impossible de satisfaire aux rigoureuses conditions du concours ouvert par M. le Préfet de la Moselle.

Ainsi, déjà commencent à s'accomplir les promesses que nous avons faites aux ouvriers messins en les appelant à nos leçons : quelques-uns de ceux qui ont eu assez d'énergie, assez de constance pour profiter de l'instruction que leur offrait l'Académie, en retirent aujourd'hui des avantages auxquels ils étaient bien loin de s'attendre. Le tour des autres viendra quelque jour ; nous leur en donnons l'assurance : les circonstances que fait naître en foule le grand mouvement social de la France, sont presque toujours fécondes pour les hommes qui, en développant leur intelligence et en augmentant leur savoir, se tiennent constamment prêts à suivre la fortune.

Espérons que l'amélioration progressive du sort des jeunes gens qui profitent de nos leçons, ouvrira enfin les yeux de ce grand nombre de parens encore indifférens à l'instruction de leurs enfans ; espérons que les distinctions flatteuses qui vont être décernées dans cette séance, porteront quelques-uns de ces aveugles chefs de famille à laisser leurs fils fréquenter les Cours industriels ; espérons enfin que peu-à-peu le pouvoir de l'exemple, les encou-

Digitized by Google

ragemens, et les exhortations des amis du pauvre, amèneront à nos leçons cette masse beaucoup trop grande d'ouvriers qui jusqu'à présent les ont dédaignées.

J'ai cru devoir m'étendre sur l'institution créée en faveur de l'industrie messine: l'Académie la regarde comme une de ses plus belles attributions; l'enseignement qui s'y donne est placé en tête de nos travaux les plus importans; l'intérêt qu'y prènent nos concitoyens nous impose l'obligation de leur en rendre chaque année un compte pour ainsi dire minutieux. Mais il ne semble pas nécessaire d'entrer dans autant de détails sur les mémoires et les ouvrages que nous avons produits ou examinés, ni sur les rapports lus et discutés dans nos séances, ni pour tout ce que l'Académie a pu faire en vue du bien public. Il faudrait d'ailleurs beaucoup trop de temps pour développer convenablement ces travaux. Nous nous bornerons donc à essayer d'en faire saisir l'ensemble, après avoir invité les personnes qui désireraient en apprécier la valeur, à recourir aux Mémoires que l'Académie va imprimer prochainement.

SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES.

Cinq ouvrages ont été publiés cette année pour faciliter les études des auditeurs de nos Cours; en voici les titres: *Notions élémentaires d'algèbre*, par M. Bergery; *Mécanique industrielle*, partie relative aux machines et aux moteurs, rédigée par M. Gosselin, d'après les leçons de M. Poncelet; *Traité élémentaire d'Hygiène*, par M. Scoutetten; *Economie du fabricant*, première partie, par M. Bergery; *Pratique des levers*, enseignée par des dessins. Ce dernier ouvrage, dû à M. Bardin, présente une suite de dessins au net et de croquis cotés, sur lesquels sont indiquées, par des lignes, toutes les opéra-

Digitized by Google

tions qu'il faut faire pour exécuter un lever de bâtiment, de machine ou de terrain. Bien que cette collection ne soit point accompagnée d'un texte, elle n'en est pas moins très-intelligible. Avec son seul secours, on peut acquérir promptement une idée exacte de la méthode des levers.

Dans plusieurs des villes de France où florissent les Cours industriels, les élèves étudient le texte des leçons données à Metz; dans d'autres on a pris pour guides les ouvrages de M. Ch. DUPIN; mais il en est quelques-unes dont les professeurs ont cherché à perfectionner l'enseignement de la classe ouvrière. De ce nombre est la ville de Nancy. M. *George*, officier de l'Université, y a fait imprimer un Traité d'Arithmétique et un Traité de Géométrie, suivi de l'art de lever les plans. Ces ouvrages ont été soumis à l'ACADÉMIE par leur auteur, et M. DIDION en a trouvé plusieurs parties bien faites.

Grâce aux travaux de M. *Navier* et surtout à ceux de M. PONCELET, les calculs des frottemens auxquels donne lieu le jeu des machines, sont devenus assez simples et suffisamment rigoureux pour la pratique. Cependant, un amateur de mécanique a cru devoir nous communiquer *un moyen plus simple de déterminer la valeur du frottement dans toutes les circonstances possibles*. L'ACADÉMIE, éclairée par M. PONCELET, n'a pu donner son approbation à ce mémoire.

M. Ampère attribue les phénomènes électro-magnétiques à des courans électriques perpendiculaires à l'axe de l'aimant. Un Mémoire de M. GLOESENER, professeur de Physique à Louvain, combat cette hypothèse et soutient celle de quelques autres savans qui prétendent

Digitized by Google

qu'une force révolutive, agissant selon un sens déterminé dans les conducteurs galvaniques, produit seule les phénomènes. Mais, les expériences les plus concluantes de l'auteur, répétées par M. Lechevalier, ont conduit notre confrère à des résultats tout-à-fait différens de ceux qu'annonce le Mémoire, et absolument propres à confirmer l'opinion de M. Ampère. Malgré cette divergence qu'il a été impossible d'expliquer, l'Académie considérant que le travail de M. Gloesener suppose la connaissance parfaite des parties les plus élevées de la Physique et une excellente méthode d'observation, a reçu correspondant ce professeur distingué, qui est un ancien élève du Collége de Metz.

Personne jusqu'à présent n'avait exposé complètement la théorie du tir et du mouvemeut des fusées. Bien des gens attribuent même encore l'ascension de cette espèce de projectile à l'appui que l'air leur semble offrir aux gaz. Pour faire voir la fausseté d'une telle opinion et rendre raison de tous les faits, M. le Capitaine Munier a lu, dans notre dernière séance, un Mémoire où il montre que l'air contrarie le mouvement des fusées comme celui de tout autre projectile, bien loin de le favoriser, ainsi qu'il favorise le vol des oiseaux. Une fusée doit être comparée à un vase suspendu et rempli d'un fluide qui s'échappe par une ouverture. L'écoulement détruit l'équilibre des pressions, et le vase se meut en sens contraire, si la résistance du milieu n'est point capable de détruire l'effort qui le pousse. L'auteur explique ensuite, avec la plus grande clarté, comment le vent agissant sur la baguette, fait monter la fusée au-dessus de la trajectoire, ou la fait descendre au-dessous; comment il la porte à droite ou à gauche du plan vertical de tir; comment il peut même la faire revenir vers

Digitized by Google

le point de départ. De cette explication résultent des principes certains sur l'équipement des fusées, sur la longueur des baguettes et sur la manière dont il faut pointer, pour prévenir en partie, dans chaque circonstance, l'effet d'un courant d'air. Il en résulte encore cette vérité que, malgré tous les efforts de l'art, le vent rendra toujours incertain le tir des fusées.

Les explorations géologiques inspirent de jour en jour un plus grand intérêt : elles ont conduit dans ces derniers temps à des résultats tels que bientôt la Géognosie sera élevée au rang des sciences exactes. Déjà, M. Elie de Baumont a confirmé par un ensemble de preuves qui ne permettent plus le moindre doute, que la formation des montagnes est due au soulèvement de la croûte terrestre ; déjà il a réuni une foule de faits qui montrent que les chaînes parallèles sont toutes constituées de la même manière, que les crêtes présentent dans toutes le même terrain, et il croit être en droit d'en conclure ces deux principes remarquables : les chaînes parallèles ont été soulevées à la même époque ; les chaînes de même âge sont parallèles. L'adoption de ces principes serait peut-être prématurée ; mais n'est-ce point assez que les études géognostiques conduisent à de telles déductions, pour qu'une académie s'empresse d'accueillir les travaux relatifs à la structure du sol dans les diverses contrées de la terre ? Ceux de M. Engelspach-Larivière, ingénieur des mines à Bruxelles, ont paru à M. Simon dignes d'être mentionnés avec éloges. Dans un Mémoire sur les environs de St.-Pétersbourg, notre correspondant donne une idée complète de la constitution géologique de ce pays encore peu connu ; dans un autre ouvrage, il décrit un silicate d'alumine, découvert par lui près de Beaufrepont, aux environs de Liége ; enfin, dans sa

Digitized by Google

description du Grand-Duché de Luxembourg, M. Engelspach, après avoir esquissé la topographie de cette contrée, entre dans de précieux détails sur la constitution du terrain et sur les minérais qu'il récèle. Ce grand et beau travail offre encore l'état actuel de l'agriculture et des exploitations minérales du pays; il signale même les développemens que ces exploitations seraient susceptibles d'acquérir; en un mot, l'auteur y montre sans cesse que la Géologie est une science dont l'industrie peut faire des applications fort avantageuses.

Une localité très-intéressante du département de la Moselle, celle de Sierck, a aussi trouvé de dignes explorateurs. M. Elie de Baumont y est venu tout exprès pour en visiter les roches; avant ce voyage, M. Simon nous en avait décrit la constitution avec un soin particulier, et récemment M. *Heller*, professeur de Mathématiques au Collège de Thionville, nous a transmis, par l'entremise de M. Teissier, un mémoire plein de faits où l'on retrouve la plupart des indications de M. Simon. Il est sans doute à regretter que jusqu'ici le travail de ce dernier n'ait pu faire partie de nos Mémoires; sa publication eût épargné à M. *Heller* des recherches fort pénibles; mais les géologues y eussent perdu la découverte d'un grès coquiller situé sur la rive droite du ruisseau de Montenach, à moitié chemin environ de ce village à Sierck: l'existence de ce grès n'était pas même soupçonnée de M. Simon; il le reconnaît lui-même dans le rapport très-favorable qu'il nous a fait sur le Mémoire de M. *Heller*.

Le Jury de la dernière exposition a signalé l'importance de la fabrique de colle-forte établie à Metz par M. *Gompertz*. Une production nouvelle a fait croître encore cette importance. Je veux parler de la *Gélatine* que

Digitized by Google

M. Lechevalier a reconnue propre à remplacer avec avantage la colle de poisson et le blanc d'œuf, soit pour le collage du vin, soit pour la clarification de toute autre liqueur. Fort de l'approbation de l'Académie, M. *Gompertz* a présenté sa Gélatine à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, et cette Société lui a décerné une médaille d'or.

Des creusets nous ont été adressés comme capables de résister à la fusion du fer et même à celle des creusets de Hesse si anciennement renommés. Malheureusement, l'essai qu'en a fait M. *Glavet*, est venu détruire les espérances qu'on avait conçues.

MÉCANIQUE PRATIQUE.

Depuis à-peu-près trois ans, il se fait en France un concert d'éloges pour le pressoir d'un sieur Révillon, horloger-mécanicien à Mâcon. L'Académie n'a point partagé cet engouement. Dès 1827, feu M. *Woisard* a remarqué que ce pressoir agissant par percussion, devait dépenser plus de quantité d'action que les pressoirs ordinaires; mais faute des documens nécessaires, on n'a pas pu à cette époque comparer la nouvelle machine à celles de même espèce qui sont employées dans le pays messin. Cependant, il importait d'établir une telle comparaison, afin que dans notre département au moins, les propriétaires de vignes ne se laissassent point séduire par de pompeuses annonces. Ce grand travail fut confié cette année à une commission. M. le capitaine Munier qui, en est le rapporteur, passe successivement en revue les pressoirs à bascule, les deux pressoirs de M. Jaunez, ancien ingénieur de la ville de Metz, et le pressoir dit *Révillon*, puis il établit que ce dernier est inférieur sous plusieurs rapports à ceux de notre correspondant, et que néanmoins on le reconnait

Digitized by Google

aisément pour être à fort peu près la copie du pressoir à coffre horizontal, construit en 1786 par M. Jaunez. D'ailleurs, cet ingénieur a publié la description de ses pressoirs en 1788; il a même expédié en 1816, à un membre de la Société d'agriculture de Mâcon, un modèle de son pressoir vertical, et les dessins de cette excellente machine furent déposés, en 1821, au Conservatoire des arts et métiers, par M. Maud'huy, alors député de la Moselle. N'est-il pas permis, d'après cela, de regarder les médailles et les éloges reçus par M. Révillon, pour son pressoir, comme décernés à M. Jaunez?

On sent depuis long-temps la nécessité d'établir, au moyen de la Moselle, une communication régulière et rapide entre Metz et Coblentz; nous avons même vu, il y a quelques années, essayer un bateau à vapeur destiné à ce voyage périodique. Mais cette tentative ne fut pas heureuse : la machine à feu était trop faible. M. *Landormy* propose aujourd'hui un bateau muni de deux machines, capables ensemble du travail de 23 chevaux. Dans cet appareil, plusieurs dispositions sont de l'invention de l'auteur du projet : quelques-unes ont paru heureuses, d'autres ont été condamnées. La commission de l'Académie n'a pas non plus été d'accord avec M. *Landormy* sur la vîtesse probable du bateau; néanmoins, dit le rapporteur, M. Gosselin, le projet peut au moyen de légères modifications, devenir une source de prospérité pour l'industrie de la ville de Metz.

Nous n'avons pas porté un jugement à beaucoup près aussi favorable sur un autre appareil propre à la navigation aérienne, qui nous a été présenté sous le nom de *Voliteur*. Il ne s'agit de rien moins, dans cette invention, que de donner de puissantes ailes à l'homme et de le

Digitized by Google

mettre à même de les faire mouvoir avec la vélocité convenable. La machine contiendrait des parties creuses remplies de gaz hydrogène. Cette idée est bonne, a dit M. Didion rapporteur, mais elle n'est pas neuve, et l'allègement dû au gaz, ne remédierait pas aux nombreux défauts du *Voliteur*.

L'Académie a dû encore se prononcer sur le mérite d'un *compas-diviseur* qui peut servir aussi comme mesure de précision. Ses commissaires ont commencé par rendre justice au zèle éprouvé de l'inventeur pour les recherches utiles; ils se sont plu à reconnaître qu'il s'est déjà distingué par plusieurs applications heureuses des principes qui lui ont été enseignés dans les Cours industriels; mais il leur a été impossible de donner des éloges à l'instrument présenté. Cet instrument n'est même pas nouveau, a dit M. le capatine Munier; il en existe d'analogues, sans doute à l'insçu de l'auteur, qui se trouvent depuis long-temps entre les mains des artistes et qui ont reçu tous les perfectionnemens que suscite toujours une longue expérience.

On l'a déjà dit plusieurs fois, et M. le capitaine Munier rapporteur de la commission le répète encore : l'artiste dont l'esprit conçoit l'idée d'un instrument ou d'un mécanisme qu'il croit nécessaire à l'industrie, doit, avant de poursuivre cette idée, rechercher avec soin si rien de pareil n'existe, puis étudier tout ce qui peut avoir quelque analogie avec son projet. Autrement, il s'exposerait à dépenser du temps et de l'argent en pure perte, à compromettre son avenir et celui de sa famille.

CONSTRUCTIONS.

Les constructions architecturales enlèvent tant de capitaux à la circulation, qu'on ne saurait trop favoriser

Digitized by Google

la propagation des découvertes et des pratiques éprouvées, qui peuvent rendre les édifices plus simples et plus durables. C'est ce motif qui nous porte à parler ici de deux ouvrages remarquables, offerts à l'Académie.

M. Bardin et M. Aimé ont reconnu dans un *nouveau système d'arcs pour les grandes charpentes*, publié par M. le Colonel *Emy*, l'esprit inventif et le soin des détails qu'on rencontre dans tout ce qu'a produit cet habile constructeur ; mais l'expérience seule peut apprendre si des cintres d'une amplitude de 60, 80 et même 100 mètres, sont capables d'une résistance suffisante.

M. le Colonel du Génie Bergère, continue *le Devis et l'analyse modèles* que le comité des fortifications l'a chargé de rédiger. Ce travail, fruit de laborieuses recherches, a pour objet, nous a dit M. Poncelet, de fixer les bases du prix et de l'exécution des constructions militaires; il doit être regardé comme le complément nécessaire des traités de Rondelet, de Gauthey, etc. ; on y trouve même le résumé de tout ce que l'expérience a enseigné de meilleur sur l'art de construire dans les diverses contrées de la France. N'est-il pas à regretter qu'un ouvrage qui pourrait être si utile à nos architectes et à une foule de propriétaires, ne soit point livré au commerce de la librairie? Quand donc viendra le temps où les corps savans, secouant le joug d'anciens préjugés, permettront enfin à tous les Français de jouir du fruit des importans travaux qu'exécutent leurs membres? Au 19^{e} siècle, il n'y a plus de secrets possibles, et cependant toute entrave à la publicité des bonnes choses nuit à la prospérité de la patrie.

AGRICULTURE.

L'Académie, toujours occupée des progrès de la première

Digitized by Google

des industries, a tenté d'éclaircir la question de l'emploi du sel ordinaire comme amendement des terres. Plusieurs agronomes y voient un puissant moyen de fertilité et ils appuient leur opinion sur des expériences imposantes. Mais, M. Maud'huy nous a fait voir que ces expériences ne sont rien moins que décisives pour l'emploi du sel pur, et il pense qu'un tel amendement serait bien plus propre, par sa propriété astringente, à fermer les pores des végétaux, qu'à favoriser l'absorbtion des fluides. La commission appelée à prononcer n'a pas cru pouvoir s'appuyer uniquement sur des considérations théoriques toujours douteuses, dans une discussion qui réclame impérieusement les lumières de la pratique; mais, ajournant toute conclusion sur l'efficacité du sel pour la végétation, le rapporteur, M. le capitaine Ardant, nous a prouvé que la substitution de cette substance aux engrais ordinaires, causerait, dans notre département, une augmentation des frais de culture, bien supérieure à celle qu'elle pourrait produire sur les récoltes, lors même que le fisc renoncerait à l'énorme et funeste impôt qu'il perçoit.

Si l'on doit douter encore des heureux effets du sel ordinaire sur le sol, on a la certitude qu'il fournit au cultivateur un excellent condiment pour ses fourrages: il rend agréable aux bestiaux ceux dont le goût est le plus rebutant. Mais neutralise-t-il les propriétés nuisibles, a demandé M. le Baron Dufour? et s'il ne les neutralise point, comme le pensent plusieurs vétérinaires, ne devrait-on pas se borner à user d'eau salée pour les fourrages médiocres, mauvais même, mais non corrompus? Il y aurait de fort graves inconvéniens à donner aux animaux un apétit factice qui leur fît manger des herbes en quelques sorte délétères. M. Em. Bouchotte a répondu que plusieurs des villages qui entourent sa ferme de Moncel, ont perdu, l'année dernière, le quart, la moitié,

Digitized by Google

on pourrait même dire les deux tiers de leurs vaches, par suite de la mauvaise qualité de leurs fourrages, et qu'il a conservé toutes les siennes dans un bon état, en mêlant du sel aux mêmes alimens : trois livres de cet assaisonnement suffisaient pour faire manger chaque jour à 24 vaches, 400 livres d'un fourrage qu'elles refusaient avec obstination. Voilà un fait qui paraît bien propre à prouver les heureux effets du sel sur les propriétés nuisibles des végétaux. Au reste, pense M. Culmann, ces propriétés conserveraient toute leur énergie, que le cultivateur ne devrait pas moins arroser son foin d'eau salée : il n'est pas libre de choisir la nourriture de son bétail ; le fourrage qu'il a récolté, il est obligé de le consommer, quelle qu'en soit la qualité. Excite-t-il ses bêtes à manger? une maladie, la mort même peut en résulter ; voilà une chance à courir ; mais s'il veut s'y soustraire, il change une faible probabilité en une certitude complète : ses bêtes mourront de faim.

Répondant au vœu de M. Simon, Juge à Briey, l'Académie a engagé les cultivateurs du Département à employer, pour entasser les gerbes soit dans les champs, soit dans les granges, les deux modes dont les habitans du Grand-Duché de Luxembourg font depuis long-temps usage. Les dispositions usitées dans nos contrées causent des avaries et des pertes qui diminuent de beaucoup le profit du fermier.

D'après une autre proposition de M. Simon, nous avons prié M. le Maire de Metz de faire former, dans le cabinet d'histoire naturelle, une collection des insectes nuisibles aux produits de l'Agriculture. M. le Maire, quel l'Académie trouve toujours empressé de seconder ses vues pour le bien public, a invité sur-le-champ M. *Hollandre* à

Digitized by Google

s'occuper de la collection demandée, et déjà plusieurs insectes nuisibles se trouvent réunis. De notre côté, nous avons chargé des commissaires de dresser une nomenclature qui puisse aider dans ses recherches M. le Conservateur du cabinet. Dès que les insectes seront assez nombreux pour mériter qu'on les fasse connaître, les artistes, membres de l'Académie, les dessineront, et nous pourrons répandre dans les campagnes, des lithographies coloriées, propres à indiquer aux cultivateurs leurs véritables ennemis.

Toute industrie a besoin pour prospérer d'avoir des agens actifs, rangés et probes. Ce serait donc accélérer les progrès de notre agriculture, que de contraindre moralement les garçons de ferme à changer de mœurs. La Société agricole qui s'est fondée à la ferme d'Amelange, pour contribuer, comme celle de Conflans, à la prospérité du pays, pense que l'unique moyen d'imposer promptement une bonne conduite aux domestiques mâles des campagnes, serait de ne les engager qu'après avoir lu sur un livret dont ils devraient être porteurs, des certificats de probité et d'activité délivrés par les maîtres précédens. L'Académie ayant partagé cette opinion, a recherché comment on pourrait amener les cultivateurs à refuser tout garçon qui se présenterait sans livret ou avec un livret portant de mauvaises notes. Sa commission, dont M. Dufour était rapporteur, a déclaré que pour arriver à un résultat aussi désirable, on ne pouvait se passer du concours de l'Autorité. En conséquence, l'Académie s'est empressée de prier M. le Préfet d'inviter les Maires de toutes les communes rurales à réunir les fermiers pour leur proposer l'adoption des livrets. On connaîtra par là si cette mesure obtient l'assentiment du plus grand nombre, et la publicité donnée à cet assentiment, ne tardera pas à

Digitized by Google

entraîner celui des opposans. L'amélioration que l'usage des livrets produira en peu de temps dans la position des cultivateurs, leur permettra d'attendre, avec quelque patience, l'époque où l'enseignement primaire et la multiplication des fermes-modèles changeront les prolétaires des campagnes en hommes vraiment propres à remplir avec zèle, intelligence et probité tous les devoirs des garçons de ferme.

Le Conseil général a bien voulu nous consulter sur les moyens d'organiser à Metz une école d'Horticulture, qui puisse fournir au Département et même au dehors des jardiniers instruits et habiles. Il était fort désirable que cet utile projet pût être mis immédiatement à exécution ; mais nous avons pensé qu'on trouverait difficilement de bons professeurs pour la nouvelle école, et que, dans la crainte de compromettre le succès par trop de précipitation, il convenait d'imiter les départemens du Puy-de-Dôme et de la Corse, en envoyant deux jeunes gens s'instruire à l'école de Fromont dans l'art d'enseigner le jardinage. Le temps qu'ils emploieraient à suivre les cours de M. Soulange-Bodin, serait nécessaire au Conseil-général de la Moselle pour faire préparer le jardin destiné aux leçons. Ainsi, conclut M. Scoutetten rapporteur, l'ajournement du projet ne causerait en réalité aucune perte de temps.

Un livre précieux pour nos cultivateurs, va bientôt paraître sous les auspices de l'Académie. On le devra au zèle de MM. Villeroy nos correspondans, qui, toujours français et toujours messins, ont voulu faire participer leur pays aux lumières et aux sages conseils de *Schwertz*, agronome dont l'Allemagne estime beaucoup les travaux.

Digitized by Google

MM. Villeroy s'occupent utilement pendant l'hiver de la théorie de l'art qu'ils mettent si bien en pratique quand renaissent les beaux jours ; témoin le manuscrit, fruit de leurs dernières études, qu'ils viennent de nous adresser. Ils y reprènent, sur l'emploi des bœufs et des chevaux en agriculture, la question incomplètement traitée l'année dernière par M. Malingié-Roger d'Avesnes. Nous ne pouvons point faire connaître encore les conclusions auxquelles ils parviennent : l'ouvrage arrivé trop tard n'a pu être examiné avant cette séance ; mais nous dirons par avance qu'il renferme un article très-piquant sur les qualités méconnues de la chair du cheval, sur la possibilité de la rendre une viande de boucherie, à l'exemple du Danemarck, et sur l'influence probable que cette innovation exercerait en faveur de notre agriculture.

ÉCONOMIE PUBLIQUE.

Bien que je passe sous silence une foule de travaux, et notamment nos nombreuses analyses des Recueils publiés par les diverses Sociétés de France, bien que je fasse tous mes efforts pour abréger ce qui nous a paru devoir exciter le plus l'intérêt, ce précis a déjà dépassé les bornes que la discrétion lui assignait. Cependant, il me reste encore à parler de ce que nous avons fait pour l'Economie publique, l'enseignement et la littérature proprement dite. Qu'il me soit donc permis de ne présenter que de simples indications pour plusieurs des rapports et des ouvrages produits par l'Académie, sur ces parties importantes de ses études.

M. *Herbelot*, ancien directeur des Théâtres de Metz et de Nancy, nous a soumis le *plan d'une organisation générale des spectacles de France, ceux de Paris exceptés.* Ce travail renferme, a dit M. Renault, des considérations et des vues qui dénotent une connaissance appro-

Digitized by Google

fondie de l'administration théâtrale; mais quelques-uns des résultats annoncés sont au moins contestables.

M. Culmann chargé d'examiner le *tableau de l'empire russe*, dressé par M. Adrien Balby, a fait des rapprochemens d'un grand intérêt. Il loue l'auteur sur plusieurs points; mais il lui reproche d'avoir traité avec inexactitude et même un peu de négligence, la production, l'exportation et l'importation du fer, trois choses qu'il est nécessaire de bien connaître, lorsqu'on veut apprécier l'état industriel et par suite la véritable puissance des empires.

Un officier d'artillerie, qui, à plusieurs titres, devait faire partie de notre Académie, M. le Lieutenant-Colonel Paixhans, a publié sur *la force et la faiblesse de la France*, des considérations que nous croyons dignes de la plus sérieuse attention. Il s'agit du salut de la patrie, Messieurs; un tel sujet ne peut trouver chez nous ni esprits distraits, ni cœurs indifférens. Aussi, M. Bardin se proposait-il de faire un rapport étendu, sur le volume si plein, si remarquable de notre correspondant. Mais, pressé par le temps, il n'a pu que nous présenter l'éloge d'un ouvrage qui lui paraît destiné à opérer une révolution dans la défense des états.

De nombreuses questions nous ont été adressées par la Société de la morale chrétienne, sur les prisons du Département. MM. Teissier, de Vellecour, Simon, le Colonel Bouchotte, se sont empressés de réunir tous les renseignemens demandés. Nous avons été heureux de voir, par ces renseignemens, que l'humanité n'a pas à gémir sur le sort des prisonniers de la Moselle. On peut même dire que le philantrope le plus exigeant,

Digitized by Google

serait satisfait du régime des prisons de Thionville et de Briey.

L'attention de l'Académie a été appelée sur la petite voirie de notre ville, par M. Faivre. Après avoir tracé le tableau que devaient présenter les rues de Metz au 14e siècle et montré à quel degré de salubrité elles ont été amenées peu-à-peu, par les progrès de la civilisation, il recherche s'il n'y aurait pas encore quelque amélioration à faire; or, on ne peut s'empêcher d'être étonné de voir à l'époque où nous vivons, opérer le dépècement des porcs sur la voie publique et déposer les immondices de chaque ménage devant les habitations où elles rendent presque inutile le balayage des rues. Les magistrats de la cité, nous le savons, ont le plus grand désir de faire disparaître ce reste de barbarie; mais ils craignent de heurter trop fortement des habitudes qui ont jetté de profondes racines. Toutefois, ils s'occupent déjà de la construction d'abattoirs publics, exclusivement destinés aux porcs, et un jour viendra, sans doute, où ils pourront prendre des mesures qui assurent la propreté constante du beau pavé que nous leur devons.

Un messin dont le zèle pour le bien public est à toute épreuve, M. *Henrquelle* aîné, a conçu, au commencement de cette année, la belle idée d'un *Comité de santé*, qui s'occuperait de faire soigner gratuitement les malades pauvres des campagnes. Dans l'impossibilité où ils sont de profiter de nos hopitaux, entourés de parens et d'amis pauvres comme eux, apathiques et ignorans, ces indigens languissent long-temps et finissent même par périr, faute des conseils d'un médecin, des soins d'une bonne garde et de médicamens salutaires. Ce serait donc une institution digne de notre siècle, si plein d'hu-

Digitized by Google

manité et de charité, que celle dont M. *Henrquelle* nous a soumis le projet. Mais on ne peut pas toujours faire tout le bien qu'on voudrait; plus d'une grave considération vient s'y opposer, et les difficultés apparaissent immenses, quand pour agir il faut beaucoup d'argent. La prévision de ces difficultés a porté une première commission, dont M. Scoutetten était rapporteur, à regarder le projet comme impraticable, quoique judicieusement conçu. Alors, M. *Henrquelle* s'est efforcé de restreindre son plan: il a diminué de deux le nombre des cantons à secourir; les Sœurs de charité ont été supprimées, et la dépense annuelle qui était primitivement évaluée à 129 600 fr, ne l'a plus été qu'à 100 000 fr. C'était encore beaucoup; toutefois notre seconde commission a déclaré par l'organe de M. Lechevalier, que le projet ainsi réduit lui paraissait exécutable, et que la générosité connue des Messins, devait faire croire à la possibilité de se procurer, uniquement par souscription, les fonds nécessaires. Ces conclusions ont jetté l'Académie dans une grande perplexité: elle a flotté quelque temps incertaine entre le désir de commencer une des plus belles œuvres de l'homme social, et la crainte de se jetter dans une entreprise au-dessus de ses forces. Cette crainte que tout justifiait a enfin prévalu, et malheureusement, aujourd'hui le projet de M. *Henrquelle* se trouve au nombre des rêves de l'homme de bien. Il faudrait, pour l'en tirer, une Société plus puissante et moins surchargée de travaux que la nôtre. Aussi, tous nos vœux sont-ils pour qu'au sein de notre noble cité, l'amour des hommes fasse surgir une association qui se dévoue aux êtres souffrans dépourvus de secours; nous lui promettons la reconnaissance de la France entière et une gloire impérissable.

Après avoir voté l'établissement d'une Ecole d'Horti-

Digitized by Google

culture, et accordé pour 1830, un secours de 1000 fr. à l'Académie, le Conseil-général, considérant qu'il n'existe pas une seule bonne carte du Département, a mis à notre disposition un prix de 600 fr., pour récompenser l'auteur du plan le plus exact, le plus détaillé et pourtant le plus net, de tout ce qu'il y a d'utile à connaître dans la contrée et surtout des quatre classes de communication. Mais, la commission chargée de préparer le programme du concours, n'a pas tardé à reconnaître qu'un prix de 600 fr., ne serait point suffisant pour provoquer un travail aussi étendu et aussi difficile; une somme décuple lui a paru absolument nécessaire. Pour l'obtenir sans trop accroître les dépenses départementales, elle nous a proposé, par la voix de M. Gorsse, rapporteur, d'ajourner le concours, et de prier le Conseil de voter annuellement 600 fr., jusqu'à ce que ce don répété, joint aux intérêts composés, ait mis l'Académie à même d'annoncer un prix de 6000 fr. Nous avons adopté ces conclusions, pensant qu'on pourra ouvrir le concours aussitôt qu'elles seront accueillies du Conseil, et qu'il n'y aura nul inconvénient à fixer pour le paiement du prix, le délai de 8 années qu'exigera la formation des fonds.

S'il est désirable d'avoir une carte qui indique les communications avec exactitude, il l'est beaucoup plus encore de les voir bien établies et bien entretenues. Nous nous plaisons à reconnaître que les grandes routes du Département sont dans un état très-satisfaisant, et qu'en voyageant on distingue aisément, sur plusieurs points, le lieu où l'on sort des domaines de nos ingénieurs. Il y a même quelque sujet d'espérer que bientôt, grâce à la sage institution des voyers, les chemins communaux et vicinaux rendront facile le transport des produits du sol, et feront croître, par cela seul, la prospérité

Digitized by Google

générale du pays. Mais, pour lui assurer de grands et rapides progrès, il faut plus encore ; il faut que le cours de la Moselle, débarrassé enfin de toutes les entraves qu'y rencontre la navigation, soit lié par des canaux à la Saône, à la Meuse et au Rhin supérieur. Cette grande opération qui intéresse non pas seulement notre contrée, mais la France entière, vient d'être l'objet des méditations de notre confrère M. Lemoyne. Dans un manuscrit, expédié tout récemment de Rochefort, il a réuni quelques données et présenté des considérations qui pourront être utiles.

ENSEIGNEMENT.

Les grandes choses dont l'homme de nos jours se montre capable, ont toutes pour cause première l'enseignement. L'esprit a besoin, comme le corps, d'une nourriture première, et manquant des forces et du discernement qui lui seraient nécessaires pour se la procurer, il réclame un précepteur et une méthode, de même que la partie matérielle de notre être exige les soins et la tendre prévoyance d'une mère. Les maîtres et les méthodes, voilà, on ne saurait en disconvenir, les moteurs qui ont peu-à-peu tiré les hommes de la barbarie, et qui sans cesse aujourd'hui les poussent vers le plus haut degré de civilisation. Mais, l'ensemble de ces moteurs, ou pour parler sans figure, le système de l'enseignement a-t-il toujours été le même? non, sans doute ; il a varié d'âge en âge ; et fort heureusement, car il est permis de douter que notre 19^{e} siècle eût été ce que fut le 12^{e}, si la Gaule eût conservé ses Druïdes et leur méthode. Or, la cause qui a produit ces nombreux et heureux changemens, n'est autre que le perfectionnement de l'esprit humain, et ce perfectionnement est résulté à chaque époque, des divers systèmes d'enseignement plus ou moins efficaces qui l'avaient précédé ; de sorte qu'en ceci, comme en beau-

Digitized by Google

coup d'autres choses, l'effet s'ajoute sans cesse à la cause et en fait croître la puissance. Pourquoi donc aujourd'hui ne serions-nous pas arrivés au moment où un nouveau changement est devenu nécessaire, inévitable ?

Le système en vigueur nous a fait ce que nous sommes, m'est-il répondu; donc il est bon, donc il faut le conserver. J'avouerai volontiers que nous devons à ce système l'état actuel des lumières : ce n'est là qu'une conséquence rigoureuse de leur simultanéité ; mais cela ne prouve point que l'enseignement doive toujours rester ce qu'il est. On le trouve bon, d'accord : je ne prétends pas dire qu'il soit mauvais ; mais je suis bien persuadé qu'il n'est pas plus le meilleur, que ne l'était celui qu'il a remplacé. Quelles raisons pourrait-on donner encore pour se refuser à essayer d'un autre? Je n'en vois point. Si nos lumières présentes ne nous suffisent plus, si la masse nationale a besoin de connaissances que notre enseignement ne peut lui donner, la faute en est à cet enseignement même qui, en permettant à l'esprit humain de voir plus loin, l'a porté à concevoir le désir de s'élancer dans une nouvelle sphère intellectuelle. Qu'il subisse donc de bonne grâce les conséquences de sa propre action et qu'il se résigne à céder la place, comme un père la cède à un fils que ses soins paternels ont rendu plus capable que lui-même.

Ainsi, Messieurs, sans être accusés d'ingratitude, sans être taxés d'imprudence, nous pouvons continuer à rechercher, comme nous l'avons fait jusqu'ici, l'enseignement le plus rapide, le plus fructueux, le plus propre à communiquer aux jeunes gens de toutes les classes, les diverses branches essentielles des connaissances humaines, maintenant si étendues. Ne rejettons aucune méthode, quel qu'en soit l'auteur : les bonnes idées peuvent naître dans toutes les têtes ; examinons, éprouvons surtout, avec le désir d'approuver, mais aussi avec la crainte d'être pris pour dupes.

Digitized by Google

Je viens de présenter en quelque sorte le résumé de ce que s'est dit l'Académie, lorsqu'elle a été appelée à s'occuper de l'*Enseignement universel*, autrement dit, *Méthode Jacotot*. Elle a fait tout ce qu'il lui était possible de faire pour arriver à bien connaître cette méthode devenue célèbre, et l'apprécier à sa vraie valeur. Une commission fut chargée de recueillir tous les documens nécessaires, et M. Lasaulce fit le voyage de Nancy à l'effet de s'enquérir des principes, des moyens d'exécution et des résultats déjà obtenus, près de M. *Hesse*, disciple zélé de M. *Jacotot*. En même temps, nous invitions M. Somerhausen, notre correspondant de Bruxelles, à nous transmettre tout ce qu'il savait de la méthode. Il le fit avec empressement et nous donna des détails précieux. Néanmoins, ces détails et le rapport de M. Lasaulce ne suffirent point pour porter la conviction dans nos esprits. Nous augmentâmes le nombre de nos commissaires; nous voulûmes entendre un second rapport, dans lequel quelques points encore douteux fussent éclaircis. Ce nouveau travail, présenté par M. Lechevalier, nous fit voir que nos doutes ne pouvaient être levés qu'à Louvain. C'est seulement dans cette ville, dit le rapporteur, et en quelque sorte sous la dictée de M. *Jacotot*, qu'on pourra rédiger un manuel propre à diriger les instituteurs primaires qui consentiront à employer la méthode. La pensée de l'Académie était en effet, comme elle est encore aujourd'hui, que c'est sur les enfans, principalement sur ceux de la campagne, qu'il convient de répandre d'abord les bienfaits de l'enseignement universel. Mais, l'état de nos finances, qui n'est jamais bien prospère, ne permettait point de voter un voyage à Louvain. Pour faire tomber cette puissante objection, M. Lechevalier, fortement convaincu de l'heureuse influence que peut avoir la méthode Jacotot, sur l'amélioration des hommes, offrit à l'Aca-

Digitized by Google

DÉMIE un don de 600 fr. Au fond, cet acte de philantropie n'était point nécessaire : chacun de nous eût volontiers entrepris le voyage à ses propres frais ; la vraie difficulté était de trouver parmi les Membres quelqu'un qui pût l'effectuer. Les uns, et M. LECHEVALIER se trouvait de ce nombre, étaient retenus pour leur santé, d'autres par leurs affaires, d'autres par des occupations obligées : en réalité, il était impossible à un quelconque d'entre nous de quitter Metz à cette époque. On fut donc réduit à s'entendre par lettres avec M. *Jacotot*. M. LAFITE, qui n'était point encore membre de l'ACADÉMIE et qui se transportait pour sa propre instruction, à la source même de l'Enseignement universel, M. LAFITE eut la complaisance de se charger de notre missive, et à son retour, il nous apporta la réponse.

Cette réponse montre les difficultés qui s'opposeraient à l'introduction de la méthode dans les écoles primaires, et nous renvoie à M. LAFITE pour tous les renseignemens que pourront nécessiter les projets de l'ACADÉMIE. Une partie de ces renseignemens va nous être communiquée dans cette séance, par M. LAFITE lui-même.

Quoique l'Enseignement universel s'applique, comme l'indique son nom, à toutes les sciences et à tous les arts, notre désir de le voir s'introduire dans cette contrée, ne doit pas nous empêcher d'examiner et d'éprouver les méthodes particulières qui nous sont soumises. Aussi, le plus grand soin, le plus grand scrupule se sont-ils montrés dans l'expérience qu'a faite une commission sur une manière d'enseigner la Calligraphie, donnée pour nouvelle et très-prompte. Mais, le temps consacré à cette expérience est absolument du temps perdu. Le rapporteur, M. le capitaine MUNIER, s'est vu forcé, dans l'intérêt même de l'auteur, de l'engager à oublier sa prétendue méthode et à enseigner d'après celle de M. Bernardet.

Digitized by Google

Un jugement moins pénible a été porté sur des procédés pour enseigner à lire, qui nous ont été présentés aussi comme nouveaux. L'auteur, M. l'Abbé *Friclot*, desservant de Lorry-lès-Metz, distingue des lettres à lignes droites, des lettres angulaires, des lettres composées de droites et de courbes. Il les fait tracer successivement sur du sable, puis il agit de même pour les syllabes, en commençant par celles qui ne renferment que deux lettres et finissant par celles qui en contiennent six ou sept. Trois mois suffisent pour apprendre ainsi à tracer, et à lire, par conséquent, toutes les syllabes de la langue. M. le professeur Munier nous a dit que cette méthode revient pour le fond à celle qu'emploient les écoles d'enseignement mutuel, et qu'elle a pour avantage particulier d'inculquer aux élèves l'orthographe d'usage.

Il ne suffit pas d'enseigner à lire aux enfans du pauvre, il faut encore mettre entre leurs mains des livres propres à leur former l'esprit et le cœur. La bible dite de Royaumont qu'on fait lire dans les écoles des campagnes, peut-elle produire ces deux beaux résultats? Il suffit d'en parcourir quelques pages pour s'assurer que, bien loin de là, elle porte atteinte à la pureté d'âme du jeune âge. C'est M. Em. Bouchotte qui nous a révélé ce fait déplorable, au retour d'une inspection que le Comité d'instruction primaire de Briey l'a chargé de faire dans les écoles du canton de Conflans. Aussitôt, l'Académie s'est occupée des moyens d'améliorer l'instruction des campagnes et surtout de rechercher quels livres pourraient être substitués sur-le-champ à celui qui parle en termes si clairs, de la plaie honteuse des Philistins, de l'inceste des filles de Loth, et de plusieurs autres choses tout aussi édifiantes. M. Faivre ne fit pas attendre le travail de la commission. Conformément à ses conclusions, une

Digitized by Google

liste de bons ouvrages fut soumise à M. le Recteur, avec quelques mesures qui parurent propres à rendre plus capables les maîtres d'école.

LITTÉRATURE ET ARCHÉOLOGIE.

Si l'on voulait en croire les classiques et les romantiques, il y aurait deux genres de littérature. Mais, comme l'a démontré M. du Cœtlosquet, dans une dissertation sur les deux écoles, la littérature est une. Qu'on se soumette au joug des règles d'Horace et de Boileau, ou qu'on se laisse imposer la tyrannique liberté de MM. Hugo et d'Arlaincourt, on fait de la bonne, de la vraie littérature, lorsque dans un bon style on traite un sujet utile, de manière à exciter l'intérêt du lecteur.

M. du Cœtlosquet s'est encore occupé de résoudre cette question : Existe-t-il réellement dans l'étude des sciences, deux méthodes distinctes et opposées, l'une d'analyse ou décomposition, l'autre de synthèse ou composition? Il a fait ce travail comme rapporteur d'une commission nommée sur sa proposition, pour jeter quelques lumières sur une controverse qui divise encore les savans. Cette controverse provient de ce que les uns entendent par analyse, ce que les autres reconnaissent pour synthèse. Il peut paraître surprenant qu'on soit dans un tel désaccord sur les valeurs de ces deux mots; mais le fait n'en est pas moins réel. Analyser, disent quelques philosophes, c'est aller du particulier au général; analyser, soutiennent les mathématiciens, c'est aller du général au particulier. Dans le fond, peu importe qui ait raison. Ce qu'il est essentiel de reconnaître, c'est que ces deux manières de procéder ne forment ni deux méthodes distinctes, ni deux branches d'une même méthode; c'est qu'il faut les employer successivement, tantôt

Digitized by Google

dans un ordre, tantôt dans l'ordre contraire, si l'on veut suivre une bonne méthode.

Un troisième ouvrage manuscrit nous a été communiqué par M. du Coetlosquet. Il est intitulé *Précis de la morale de Télémaque* et offre une instruction exclusivement propre aux rois, une autre pour les personnes en dignité, une autre qui convient à tous les hommes.

Nos travaux archéologiques ont, cette année, peu d'étendue. M. *Lafite* a présenté une thèse manuscrite sur les prophètes, dans laquelle il établit que s'il a existé une école pour former ces guides du peuple hébreu, c'est Moïse qui a dû la fonder et non Samuel, bien que plusieurs savans modernes attribuent à ce roi, le système d'éducation duquel résulta la grande influence que des israélites de choix exercèrent sur leurs frères et par suite sur les chrétiens. C'est M. Gerson-Lévy qui nous a fait apprécier ce travail. Après avoir loué le style et la dialectique de l'auteur, il examine si la question méritait tant de talent, et il arrive à ces conclusions : Moïse n'a prescrit aucune forme de gouvernement ; en conséquence, les Hébreux n'ont eu ni théocratie forcée, ni prophète obligé, ni école de prophètes. La faculté a donc tort de soutenir que Samuel est auteur d'une telle institution, et il n'est pas plus vrai qu'elle remonte au temps de Moïse.

En offrant à l'Académie une notice sur M. de *Vivens*, ouvrage dont l'auteur, M. *Boudon de St.-Amans*, fut couronné par la Société royale et centrale d'Agriculture, M. Teissier veut sur-tout rappeler à notre ville, le souvenir d'un homme de bien, qui concourut pendant 20 années, comme associé-libre, aux travaux de l'an-

Digitized by Google

cienne Société royale de Metz. M. de *Vivens*, ajoute notre correspondant, sollicitait, il y a 70 ans, la libre circulation des grains, et en même temps il combattait cet infernal préjugé, qui passait jadis pour un axiome en finance, que le peuple travaille toujours bien mieux, lorsqu'il est pauvre.

Nous devons encore à M. Teissier, l'empreinte d'une médaille d'or de Néron, fort bien conservée, qu'une jeune fille a fait sortir du sol, vers la fin du mois de septembre dernier, en arrachant des pommes de terre, aux portes de Thionville, sur la rive droite de la Moselle.

Au rapport de M. du Cœtlosquet, les nouvelles conjectures de M. *Leglay*, de Cambrai, sur l'emplacement du champ de bataille où César défit l'armée des Nerviens, sont les fruits de laborieuses recherches et d'une saine critique. L'auteur a su répandre sur un sujet passablement aride, l'agrément d'un style toujours pur et aussi élégant que le permettait la matière.

Le langage puissant et plein de charmes de la poésie s'est fait entendre aussi dans quelques-unes de nos séances ; mais bien des fois, après nous être promis de douces jouissances, nous avons regretté que le soi-disant poète n'eût pas écrit en prose et même qu'il ne se fût pas abstenu d'écrire.

Il n'en a pas été ainsi pour M. Delcroix de Metz, notre correspondant à Cambrai : son recueil de poésies a été fort goûté. Le vers y est presque toujours facile et modulé avec grâce, a dit M. Blanc, et si l'on admet l'harmonie imitative de notre langue, le choix des expressions et la coupe des vers de ce recueil, peuvent en offrir quel-

Digitized by Google

ques heureux exemples. Le rapporteur a trouvé encore que des stances adressées à un jeune poète, ont tout le mouvement, toute la chaleur et parfois toute l'indignation de l'ode. Plusieurs autres pièces lui ont paru aussi fort remarquables ; mais il regrette que les transitions ne soient pas plus habilement ménagées et que la plupart des sujets méritent peu les chants d'une muse aussi agréable et aussi exercée que celle de M. DELCROIX.

Les fables de M. *Héré*, membre de la Société académique de St-Quentin, n'ont pas été jugées aussi favorablement, par M. le professeur MUNIER ; mais elles sont publiées au profit des indigens, et une bonne action rachète bien des fautes littéraires. Toutefois, la fable intitulée : *les Bulles de Savon*, ne manque ni de grâce, ni de naturel, ni d'intérêt ; tout y est peint avec élégance, avec talent ; la marche en est bien conduite et la morale bien amenée.

Chaque année, notre correspondant de Longwy, M. CÆMMERER, paye à l'ACADÉMIE un tribut poétique qui n'est pas sans mérite. Cette fois, il sollicite un avis et des conseils sur un poème, où il chante la *révolution suisse de 1307*. Le fragment qu'il en a détaché comme échantillon, nous est parvenu trop tard pour que nous en puissions rendre compte ; une commission l'examine en ce moment.

Voici encore un recueil de poésies ; il est intitulé : *Les loisirs d'un soldat*, et a pour auteur M. *Lamarle* de Metz, sergent-major au 38e régiment de ligne. La versification, a dit M. RENAULT, au sujet de cet ouvrage, la versification s'est tellement popularisée, si je puis m'exprimer ainsi, qu'on serait presque tenté de ranger l'art de faire des vers, parmi ceux dont l'étonnante fécondité est due à d'in-

Digitized by Google

génieuses mécaniques. Nous ne saurions donc nous empêcher de prendre pour de pures plaisanteries, les plaintes que certains partisans exclusifs des muses ne cessent d'élever sur les envahissemens progressifs des sciences. Passant ensuite à l'examen des pièces du recueil, il trouve qu'en général, elles méritent d'être distinguées de celles que tant d'écrivains sans talent s'obstinent à nous faire lire, et il place au premier rang l'élégie du *Jeune mourant:* la correction y est réunie à la facilité et à l'élégance; elle est pleine de sentiment, et l'on peut affirmer qu'un poète consommé ne la désavouerait pas.

Pour sortir de la foule des rimeurs en langue vulgaire, M. *Camberlyn d'Amougies*, de Gand, a composé des poésies latines. M. Thiel blâme le merveilleux scholastique, depuis long-temps usé, qui abonde et surabonde même dans quelques-unes des pièces de ces *Miscellanea;* mais celles que l'auteur adresse aux souverains de l'Europe sur les circonstances politiques, celles où, entrant dans la voie que l'Académie indique depuis long-temps aux muses françaises, il célèbre les sciences, les arts, l'industrie et leurs bienfaits, celles-là sont exemptes de petitesse et de ressorts ridicules; la marche, les moyens, l'expression, et l'harmonie des vers s'y trouvent toujours à la hauteur du sujet.

Au temps où nous vivons, c'est une nouveauté et en quelque sorte une bonne fortune pour une Académie, que d'avoir à louer des vers latins. Cette année nous a été pourtant plus favorable encore, car nous avons reçu des poésies, le croira-t-on? des poésies en patois messin. Heureusement, M. Thiel connait aussi cette espèce de langue; sans lui nous eussions été probablement assez embarrassés pour remplir la mission qui nous était confiée.

Digitized by Google

Si quelqu'un était tenté de regarder les *Bucaliques messines* comme des œuvres trop peu sérieuses pour mériter l'attention d'hommes graves, nous ferions observer, avec le rapporteur, qu'il n'est pas sans importance d'indiquer et de transmettre à nos descendans des ouvrages où ils puissent étudier le vieux langage de nos pères, dont l'usage se perd tous les jours de plus en plus. Ce langage, quoique inférieur sous plusieurs rapports aux harmonieux dialectes du midi, renferme pourtant quelques termes énergiques, quelques tours heureux, dont il serait à désirer que notre belle langue pût s'enrichir. Et d'ailleurs, l'histoire philologique n'a-t-elle pas son intérêt, son utilité? Qui oserait dire qu'un jour elle ne fournira pas à l'homme de génie, des rapprochemens, des déductions propres à porter la lumière sur plusieurs points encore fort obscurs de la métaphysique?

Quant au mérite particulier de nos Bucaliques, M. Thiel le trouve inférieur, pour le style et la poésie des idées, à celui du poème des *Bruilles* ou de *Chan Heurlin*, dont les quatre derniers chants sont du même auteur. La Comédie du *Mariage des braves* ne lui parait pas non plus avoir le piquant, ni la force comique qui se trouve jointe à tant de gaîté et de malice, dans une comédie plus ancienne, composée aussi en patois et intitulée *la Famille ridicule*. Monsieur D. M. se laisse quelquefois trop entraîner par le désir de montrer la facilité, l'habileté même avec laquelle il manie l'idiôme encore à demi barbare de nos campagnes. Enfin, il aurait pu, par égard pour les dames, à qui le recueil est dédié, supprimer quelques pièces un peu trop grivoises. Mais, il faut convenir qu'en lisant Monsieur D. M., on croit assister aux scènes plaisantes, souvent grotesques qu'il décrit, et entendre sortir d'une bouche rustique, ces saillies naturelles, ces bons mots, ces dictons populaires, ces métaphores hardies,

Digitized by Google

quelquefois justes et pittoresques, que fait jaillir en foule la conversation de nos spirituels paysans.

C'est sans intention que je place après les Bucaliques, une espèce de poème qui a pour titre *Irêne et Edmont.* L'auteur est M. *Le Payen de Flacourt*, fils de feu M. Le Payen que Metz a vu remplir avec distinction les fonctions de Secrétaire dans l'ancienne Académie royale. Il dit lui-même que son œuvre n'est guère que la relation rimée d'un voyage maritime entrepris pour délivrer les esclaves chrétiens, victimes du barbare Ibrahim. M. Blanc ne le dément point ; mais sans s'arrêter à signaler tous les reproches qu'une saine critique pourrait faire à M. de Flacourt, notre rapporteur entreprend de montrer comment, au lieu d'une relation rimée, on aurait pu faire, de la délivrance des esclaves chrétiens, un véritable, un admirable poème. La marche, les descriptions, les épisodes, les personnages, tout est esquissé dans le rapport, et chaque phrase renferme les élémens d'une vingtaine de beaux vers.

Pourquoi les occupations de M. Blanc ne lui ont-elles pas permis de mettre en œuvre les riches matériaux que sa verve poétique a préparés ? Nos Mémoires se seraient enrichis d'une production qui aurait prouvé, contre l'assertion de M. Droz, que les Académies de province où l'on s'occupe de poésie, ne sont pas toujours des foyers de mauvais goût. Nous savons en effet, par les révélations de M. Faivre, que notre jeune confrère n'est pas seulement capable d'apprécier des vers ; il sait aussi en faire ; il en fait même de très-bons. Qu'il me soit permis de citer à l'appui de cette opinion, les deux premières strophes d'une pièce que M. Blanc a composée pour le concours ouvert l'année dernière par l'Académie française, et qui malheureusement a été achevée trop tard. Le sujet donné

Digitized by Google

était le voyage du Roi dans les Départemens de l'est, sujet difficile qui réclamait toutes les ressources de l'art, a dit notre rapporteur. Si l'on se reporte à l'époque de l'évènement célébré par le poète, on trouvera sans doute dans son début de la grandeur et de la convenance.

Ils ont fui sans retour ces siècles d'imposture,
Où des filles du ciel les coupables accens,
Tristes et vains échos d'un servile murmure,
Aux faiblesses des rois prostituaient l'encens !
D'un âge de grandeur la magique influence
Rend aux sœurs d'Apollon leur antique fierté,
Et sur nos bords leur règne recommence
A l'ombre de la Liberté.

Chantez, Muses, chantez le roi d'un peuple libre !
La chaste Liberté redira sans rougir
Vos vers, dignes des jours où la reine du Tibre
A régner par les lois instruisait l'avenir.
Joignez aux chants d'amour, les chants de la victoire,
Et mêlez aux échos des Vosges et du Rhin,
Un souvenir de notre vieille gloire
Et des exploits de Navarin.

Digitized by Google

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 7 juin 1829.

Le Conseil municipal vient de voter mille francs pour couvrir des frais de premier établissement, que l'administration des Cours industriels avait été forcée de laisser à l'arriéré.

Le *bon cultivateur de Nancy* mentionne une nouvelle plante potagère appellée *tétragone étalée*, originaire des îles de la mer du Sud et apportée en Europe par Cook. On la cultive depuis peu au Jardin des plantes de Paris; mais déjà M. le comte d'Ourche l'a élevée avec succès, et il la fait servir sur sa table en guise d'épinards : elle les remplace avec avantage, car elle monte moins vîte en graine.

Des essais faits dans le département du Doubs, sur le froment locular, montrent que sa multiplication extraordinaire peut compenser en quelque sorte la petitesse de son grain, qu'il donne un bon gruau, qu'on peut le mêler avec la farine de blé, l'employer à la fabrication de la bière et en tirer de l'alcool ou du vinaigre. Il n'y a pas lieu sans doute de le substituer aux autres céréales qui sont d'un meilleur rapport; mais comme il croît dans les plus mauvais terrains, et qu'il retient la terre végétale par ses nombreuses racines, il convient parfaitement aux coteaux à forte pente.

Séance du 5 juillet 1829.

Il résulte d'un rapport fait par M. Gerson-Lévy, que la troisième édition du *Dictionnaire de locutions vicieuses*,

Digitized by Google

par M. le professeur MUNIER, mérite l'approbation de l'ACADÉMIE. Cette conclusion est adoptée.

L'ACADÉMIE apprend avec une vive satisfaction que la loge de l'Ecole de la Sagesse et du Triple-Accord réunis vient, par un nouvel acte de philantropie, de seconder nos efforts pour propager l'instruction dans la classe ouvrière. Cette loge, qui paraît bien comprendre la vraie vocation des associations maçonniques, a fait distribuer dans les principaux ateliers et dans plusieurs écoles primaires de Metz, cinquante exemplaires de l'*Économie de l'ouvrier*.

Une nouvelle Société agricole va travailler, comme celle de Conflans, au perfectionnement de l'agriculture du département de la Moselle. Elle est composée de quelques cultivateurs de Mézières, de Hautconcourt, etc., et tient ses séances à la ferme d'Amelange. L'ACADÉMIE s'est empressée d'accepter les offres de relations suivies, qui lui ont été faites au nom de cette Société par MM. *Steff*, président, et *Marlier*, secrétaire.

Un des premiers travaux de la Société d'Amelange a été de vérifier par elle-même les faits qu'a publiés l'ACADÉMIE dans un rapport sur les travaux agricoles de M. *Leroy*, fermier de Château-Bas, près d'Augny. « Ce rapport vous a paru si intéressant et en même temps si exagéré, a dit à la Société d'Amelange, M. *Joseph Pierson*, rapporteur, que vous avez décidé qu'une commission serait envoyée sur les lieux pour examiner les faits et fixer nos idées relativement à la culture du colza, après le trèfle enfoui en vert. Nous vous dirons franchement, Messieurs, que la majeure partie de votre commission partageait l'opinion générale, et que tout en reconnaissant la culture du trèfle comme un excellent moyen d'améliorer les terres, nous ne pensions pas qu'on pût y faire succéder le colza au lieu du blé, à cause de

Digitized by Google

la difficulté souvent insurmontable qu'offre la sécheresse de la terre. »

» Nous sommes donc arrivés à Château-Bas dans les dispositions les moins favorables au fermier. Nous l'avons rencontré dans ses champs; après l'accueil le plus honnête, il nous a développé, dans une conversation aussi intéressante qu'instructive, sa manière de cultiver; il a confirmé le rapport de M. Em. Bouchotte, et nous doutions encore..... ! »

» Nous sommes allés visiter ses granges et ses écuries. Nous ne vous dirons pas que nous avons vu une abondance de trèfle, mais nous dirons une surabondance, pour exprimer toute notre pensée. Vingt chevaux et vingt vaches en parfait état, des races du pays, qui ne doivent leur embonpoint et leur vigueur qu'à une nourriture à discrétion, hiver comme été. »

» L'énorme tas de paille de colza qui reste encore dans sa cour, quoiqu'il s'en serve avec succès pour litière, nous a fait présumer qu'il en avait effectivement beaucoup recueilli, l'an dernier; et les grosses tiges de cette plante nous ont montré qu'il avait dû la récolter fort belle. »

» M. *Leroy* nous a fait examiner ses différentes herses; les unes sont simplement celles du pays; d'autres de même forme, ont des dents de fer; mais ce qui nous a étonnés, c'est une énorme herse de 8 pieds sur 6, armée de 32 dents en fer, et pesant au moins 400 livres. Il regarde cet instrument comme indispensable pour bien cultiver et surtout pour diviser la terre en temps convenable; il croit que le passage d'une telle herse vaut pour le moins autant qu'un labour. »

» Vous savez que la saison n'a pas été favorable aux colzas, et que nous avons tous à regretter de n'avoir pas d'aussi belles récoltes que l'année dernière. Cependant nous sommes obligés de convenir que ceux de M. *Leroy*

Digitized by Google

sont plus beaux que vous ne pouvez l'imaginer ; et remarquez, Messieurs, que les tiges mères ont été gelées et que la graine provient de rejets. »

» M. *Leroy* suit une méthode que nous avons reconnue excellente : il fait biner les colzas avant et après l'hiver. »

» Partout où il a pu mettre des trèfles, il en a de fort beaux qui doivent n'être fauchés qu'une seule fois : à la seconde floraison, ils seront enfouis et remplacés par le colza. Pourtant, il préparait à cette époque (11 juin) une partie de ses terres pour y mettre soit du blé, soit du colza, si le temps était par trop contraire à l'enfouissement du trèfle. Cette plante serait alors remplacée par le blé.

» Cela nous fait présumer que M. *Leroy* partage ses terres en quatre saisons. Il nous a avoué qu'on peut payer un fort canon, en suivant sa méthode. »

» Du reste, il lui arrive rarement de ne pouvoir pas retourner ses trèfles, car leur élévation et leur épaisseur entretiennent une humidité constante, et la moindre pluie suffit. »

» Nous ne pouvons nous empêcher de témoigner notre étonnement de n'avoir pas vu dans le rapport sur Château-Bas, si répandu dans toutes les communes du département, les éloges que mérite la fermière. Il eût été bon de rappeler aux agriculteurs que si nous prospérons dans nos entreprises, nous ne le devons souvent qu'à l'ordre et à l'économie qu'une femme intelligente sait introduire dans le ménage. Aussi, tous les bons cultivateurs conviendront facilement qu'une mauvaise fermière est un fléau pire que la grêle. »

» En terminant, nous croyons devoir vous proposer d'inviter M. *Leroy* à faire partie de notre Société. C'est un hommage que nous devons à son industrie ; nous mon-

Digitized by Google

trerons par là que nous sommes au-dessus de l'envie qu'inspirent ses succès et surtout la récompense royale qu'il a si bien méritée. »

Séance du 2 août 1829.

M. *Destigny* de Rouen a constaté par des expériences qui paraissent avoir été bien faites, que la dilatation de la pierre varie de 1/4 à 1/2 par rapport à celle du laiton, ou de 4 à 8 millimètres par mètre; qu'elle est la même pour la pierre séche et pour la pierre humide; et que les pierres ne changent pas de volume, quel que soit leur état hygrométrique.

M. *Herbellot*, ancien directeur des théâtres de Metz et de Nancy, communique à l'Académie le plan d'une organisation générale pour tous les spectacles de France, ceux de Paris exceptés. Ce travail renferme des considérations et des vues qui dénotent une connaissance approfondie de l'administration théâtrale. L'auteur voudrait que les spectacles fussent entièrement à la charge des communes, comme les promenades et les fêtes publiques, et que, pour être juste envers tous ceux qui participent à la formation du revenu communal, on donnât au moins chaque mois, une représentation gratuite. Il propose en outre la création d'un agent unique de correspondance pour le personnel et le matériel : cette mesure, qui ferait cesser les crians abus dont les agences de placement se rendent coupables envers les acteurs, aurait, dit-il, les plus heureux résultats pour les théâtres de province.

L'Academie décide qu'elle contribuera pour une somme de 50 fr., au monument qui va être élevé au grand Corneille dans la ville de Rouen.

La commission chargée d'examiner l'animal fossile trouvé prés de Thionville par M. *Poujolz*, s'empresse de réparer une omission faite dans l'impression de son rap-

Digitized by Google

port, en déclarant que c'est à cet officier qu'elle doit l'idée de rapporter les débris trouvés, au genre des plésiosaures.

Séances du 6 et du 13 septembre 1829.

Le Conseil-général a voté une somme de 1000 francs pour aider l'Académie pendant l'année 1830.

M. *Culmann* tire des données contenues dans le tableau de l'Empire russe, par M. *Adrien de Balby*, que la France peut mettre sous les armes deux fois autant d'hommes que la Russie. Personne ne contestera du reste que nous les réunirons avec beaucoup plus de facilité et que nous avons infiniment plus de ressources pour les armer et les entretenir. Cet état de choses paraît tenir pour le moment dans les deux pays, au climat et au degré de fertilité des terres; par conséquent les institutions peuvent seules le changer.

On ne compte en Russie qu'un écolier sur 300 individus; en France il y en a 1 sur 17 individus; mais moins que dans la plupart des autres états de l'Europe. Heureusement, ce n'est pas le rapport du nombre des écoliers à la population, qui est la mesure des lumières relatives à l'industrie, répandues dans les classes inférieures. Ces lumières dépendent de la civilisation, parce que le contact des hommes peut, jusqu'à un certain point, suppléer à la lecture, pour répandre les idées utiles. Quant à l'industrie, elle croît avec l'emploi des machines, et il y a d'autant plus de machines dans un pays, qu'on y consomme une plus grande quantité de fer. D'où M. *Culmann* conclut que c'est par la consommation du fer, qu'on doit juger de l'état de l'industrie chez une nation. Or, d'après des évaluations beaucoup plus exactes que ne paraissent l'être celles de M. *Balby*, le rapporteur trouve qu'en France

Digitized by Google

on met annuellement en œuvre 3^k,75 de fer par individu, en Prusse 3^k, en Autriche 1^k,75, en Russie 1^k20 seulement.

L'Académie reçoit les deux *Messagers Boiteux* qu'a publiés M. *Verronnais* pour 1830, et trouve que ces almanachs des campagnes ont été considérablement améliorés. Elle apprend avec intérêt que le même éditeur s'occupe d'un almanach spécialement destiné aux cultivateurs.

Une lettre de M. Emile *Dosquet*, voyer de l'arrondissement de Metz, fait connaître que M. le maire de Gorze est parvenu, dans la réparation des chemins vicinaux, à résoudre le problême de faire beaucoup avec peu de ressources. Quelques-uns des chemins de la commune de Gorze présentent aujourd'hui presqu'autant de commodité et de solidité que les routes royales, malgré toutes les difficultés qu'a offertes une contrée essentiellement montueuse. M. Em. *Dosquet* pense que si tous les maires voulaient suivre l'exemple de celui de Gorze, quatre années suffiraient pour mettre tous les chemins vicinaux de France en état d'entretien, au moyen des seules ressources que donne la loi du 28 juillet 1824.

M. le maire de Metz a obtenu du conseil municipal que les archives de l'ancienne Académie fussent réunies à celles de l'Académie actuelle.

Une nouvelle classe de membres de l'Académie est créée sous le titre d'*agrégés-cultivateurs*. Ils jouiront des mêmes droits que les agrégés-artistes, et seront choisis en nombre illimité, parmi tous les cultivateurs du Département.

Séance du 4 octobre 1829.

M. *Dembour*, graveur, adresse quatre vues de Metz qui font honneur au crayon et au burin de cet artiste.

Digitized by Google

En préparant les renseignemens demandés sur les prisons du Département, par la Société de la morale chrétienne, l'Académie a remarqué avec une vive satisfaction que l'humanité n'a rien à désirer relativement au régime de la prison de Thionville, grâce à la philantropie de la commission administrative et surtout au zèle de Messieurs *Dubas* et *Lamy*, anciens officiers, qui se sont chargés de la surveillance journalière. Il est même certain que le concierge, le sieur *Larcher*, se fait aimer des malheureux confiés à sa garde. On doit aussi des éloges aux administrateurs de la prison de Briey et au concierge, le sieur *Florimont*.

M. *Lallemand*, de Metz, professeur à la faculté de médecine de Montpellier, et correspondant de l'Académie, expose et décrit des instrumens qu'il a imaginés pour guérir de la fistule vésico-vaginale. Un de ces instrumens sert à faire passer des fils dans les lèvres de la plaie; un autre, qui porte le nom de *serre-nœud*, maintient les fils rapprochés jusqu'au moment où la cicatrice paraisse assez solide pour qu'on ne doive plus en craindre la rupture.

Il résulte de recherches faites par M. Culmann, sur l'éclosion des vers à soie, que la température de notre département n'est point un obstacle à ce qu'on y élève ces insectes. Il est même prouvé que plus le ver a de vigueur, plus la soie est dure, et que par conséquent les climats un peu froids sont favorables à ce produit. D'ailleurs, les orages qui, dans les pays chauds, ont souvent lieu pendant l'éclosion, gâtent un grand nombre d'œufs, tandis que, plus au nord, le ver naît et vit sous une température artificielle qu'il est facile de rendre convenable. Quant à la nourriture, plusieurs faits montrent que notre contrée pourrait la fournir en abondance : on trouve un assez grand nombre de mûriers dans la com-

Digitized by Google

mune de Woippy ; ces arbres, écrit M. *Guérard*, notaire à Lunéville, ont réussi à merveille dans les environs d'Arnaville, pendant plus de 20 années ; ils ont même poussé de graine partout, dans le canton de Virenne ; de sorte qu'il existe aujourd'hui des mûriers de Lorraine qu'on a lieu de croire préférables aux mûriers greffés des pépinières. L'éducation des vers à soie convient d'autant mieux au département de la Moselle, ajoute M. *Guérard*, qu'elle s'allie fort bien à la culture de la vigne : les vendangeoirs serviraient en automne pour faire le vin, et dans le printemps pour la production de la soie. Enfin, ce qui peut garantir le succès, c'est que les russes sont parvenus à naturaliser cette production dans l'Ukraine, par le 52^{e} degré de latitude.

Séances du 1er *et du* 15 *novembre* 1829.

L'Académie décide, d'après le rapport d'un jury spécial formé dans son sein, que M. *Marchal* (Prosper-Nicolas-Casto), ayant satisfait à toutes les conditions du programme d'examen, sera proposé à l'Ecole centrale des arts et manufactures, pour jouir de la demi-bourse mise par le Conseil d'administration de cette école, à la disposition de l'Académie.

Il est reconnu que les épis de Dinckel, envoyés par M. Felix Villeroy, appartiennent, comme le présumait cet agronome, à l'espèce de céréale improprement appelée *riz de montagne*, qui se trouve désignée sous le nom *d'épautre de printemps* dans les Mémoires de l'Académie, année 1828-1829.

Un beau morceau de schiste rubané des environs de Sarrebourg, donné par M. *Renault*, maire de Sierck, a été déposé au Cabinet d'histoire naturelle.

L'Académie reçoit avec le plus grand intérêt l'*Almanach du Cultivateur* pour 1830, que vient de publier

Digitized by Google

M. *Verronnais*. Ce livret lui paraît propre à exercer une très-heureuse influence sur l'agriculture du Département.

M. *Henrquelle* aîné, envoie 10 fr. pour les Cours industriels.

M. Simon démontre les graves inconvéniens que présente le mode suivi par nos cultivateurs, pour former les tas de gerbes sur le terrain. Il propose de le remplacer par le suivant qui est en usage dans le duché de Luxembourg et même dans plusieurs de nos départemens : autour d'une gerbe, placée les épis en l'air, on en dispose quatre autres de la même manière et en croix, puis quatre autres encore dans les intervalles que laissent entr'elles les dernières. Une dixième gerbe double ou triple des précédentes, évasée en forme de parasol, fait le *chapeau* et recouvre tous les épis ; les siens sont tournés vers la terre, et leurs tiges sont liées très-près de l'extrémité opposée. On conçoit que l'eau de pluie ne peut point séjourner sur les épis du chapeau, et que toutes les gerbes couvertes en sont entièrement préservées. Elles peuvent même sécher, si l'on a soin de conserver entre elles des intervalles qui permettent à l'air de circuler dans le tas.

La manière dont les cultivateurs du Luxembourg disposent les céréales dans leurs granges, n'est pas moins ingénieuse : ils placent les gerbes par assises composées de plusieurs rangs, les tournent épis contre épis, les délient puis étendent la paille, sans déplacer les liens qu'ils laissent dessous. Il en résulte que l'intérieur des gerbes sèche beaucoup mieux, et que les souris ne trouvent point de jours par où elles puissent pénétrer jusqu'aux épis. Lorsqu'il faut battre, un homme monte sur le tas et relie les gerbes pour les jeter sur l'aire.

Les artistes agrégés de l'Académie, qui jusqu'à présent devaient être résidens à Metz, pourront à l'avenir avoir leur domicile dans toute l'étendue du département de la Moselle.

Digitized by Google

Séance du 6 décembre 1829.

L'Académie apprend, avec une vive satisfaction, l'institution de Cours industriels à Thionville. On ne pouvait pas moins attendre du patriotisme éclairé des habitans et de la sagesse de leurs administrateurs. Déjà soixante-quatorze ouvriers suivent les Cours avec zèle et succès.

M. *Verronnais* fait hommage de l'*annuaire de la Moselle* pour 1830. On y remarque des améliorations nombreuses et importantes. Il est à désirer que le public encourage cette publication qui est à la fois utile et honorable pour le département.

Il paraît certain, dit M. Altemayer, correspondant à Saint-Avold, que la substitution de la faulx à la faucille serait avantageuse à notre département, tant sous le rapport de l'économie de main-d'œuvre, que sous celui de la quantité de paille. Mais, l'avantage le plus important que présenterait l'emploi de la faulx, serait la célérité qu'il donnerait à la moisson : que de pertes il eût fait éviter cette année ! combien de fois n'arrive-t-il pas que, par suite de pluies prolongées, on ne peut procéder à la recolte du froment qu'au moment où il faut moissonner l'orge et l'avoine et couper la luzerne pour la seconde fois.

Déjà, dans plusieurs parties du Département, on fauche l'avoine. Serait-il donc difficile aux ouvriers habitués à ce travail, d'opérer de la même manière la moisson des blés? L'expérience en a été faite avec avantage dans quelques localités. M. *Dosse*, de Pontigny, canton de Boulay, s'est fort bien trouvé de l'emploi de la faulx ; M. *Michaud*, maire de Condé-Northen, même canton, en fait depuis plusieurs années un constant usage.

Il résulte d'ailleurs d'expériences rapportées dans un Mémoire de M. Puvis (n° 9 du journal d'Agriculture de

Digitized by Google

l'Ain), qu'en moissonnant à la faulx, le cultivateur peut augmenter ses bénéfices de 10 fr. par hectare.

Il est vrai qu'il faudrait continuer de recourir à la faucille, lorsque le terrain présenterait de nombreuses aspérités, lorsque des pierres rendraient difficile, par leur grosseur et leur quantité, la manœuvre de la faulx, ou lorsque les blés seraient versés; mais un procédé n'est pas à rejeter, parce qu'il ne peut être employé ni en tout lieu, ni en tout temps.

L'Académie croit donc devoir engager les cultivateurs éclairés, et principalement ses correspondans et ses agrégés, à profiter de l'août prochain, pour faire des essais, dans la vue de constater les avantages de la faulx sur la faucille. Il conviendrait de comparer en même temps l'usage de la faulx ordinaire, garnie de son râteau, à celui de *la faulx à crochet* des flamands.

Il est recommandé dans le journal précité, de détruire le reste des semences que, pour prévenir la carie du blé, on a lavées au sulfate de cuivre (vitriol bleu ou couperose bleue). Ces semences, est-il dit, sont mortelles pour les animaux. Mais, à l'exemple de M. *Altmayer*, les cultivateurs peuvent tirer un parti avantageux du blé sulfaté qui leur reste après les semailles: qu'ils le mêlent au seigle destiné à former un fourrage vert, ou bien qu'ils le gardent sous clef, pour l'employer à la destruction des souris et des rats; il ne s'agit que d'en jeter dans les galeries que pratiquent ces animaux et de boucher ensuite toutes les ouvertures.

Séance du 3 janvier 1830.

L'Académie reçoit quelques pommes de terre *ananas* envoyées par la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure. Ces pommes de terre seront confiées à plusieurs Membres et leurs produits se-

Digitized by Google

ront partagés entre les correspondans cultivateurs que possède l'Académie dans le département de la Moselle, à charge d'en propager gratuitement la culture, s'il est reconnu qu'elle soit avantageuse.

La Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure publie un procédé peu dispendieux, inventé par M. *Nicolas*, professeur de chimie à Caen, pour enlever au chanvre la substance gommo-résineuse dont la poussière se répand dans l'air pendant le peignage, et cause souvent aux ouvriers des phthisies mortelles : Mettez dans une cuve cent livres de filasse divisée par poignées ; versez dessus 50 pintes d'eau de fontaine ; faites dissoudre dans cette eau deux livres de potasse du commerce, puis ajoutez quatre livres d'huile commune et chauffez cette liqueur savoneuse, jusqu'à ce que le thermomètre y marque environ 20 degrés. Deux jours après, vous la retirerez de la cuve, vous la chaufferez jusqu'à 35° et vous la verserez de nouveau sur la filasse. Enfin, au troisième jour de cette macération, vous frotterez les poignées entre les deux mains pour les laver, et vous les laisserez sécher. Alors, elles auront perdu leur odeur vireuse ; elles posséderont le moelleux du lin, produiront moins d'étoupes que la filasse ordinaire et seront plus faciles à travailler.

M. de Maud'huy, conseiller de préfecture et membre titulaire, fait hommage d'une brochure intitulée : *De la suppression des impôts sur les vins.*

La compagnie des mines de Schœnecken envoie de beaux échantillons de houille.

» M. Colle, propriétaire à Amelange, membre-correspondant du conseil supérieur d'agriculture du Département, a mis sous les yeux de l'Académie, du pain fabriqué avec un mélange de farine de seigle et de pommes de terre gelées. Après plusieurs essais faits avec soin, il

Digitized by Google

s'est arrêté à une combinaison formée de moitié de l'une et de l'autre de ces deux substances. »

» Les pommes de terre étant pelées, rapées, et converties en une pâte molle, à l'aide d'eau bouillante, on fait le mélange avec la farine de seigle, et l'on achève la manutention à la manière ordinaire. On n'a plus d'autre soin à prendre que de *saisir* le pain au four. »

» D'après l'estimation de M. Colle, la livre de ce pain revient à 8 centimes tout au plus. »

» La Société de médecine, consultée sur la nature de ce pain, a répondu que *son aspect est agréable*, que *sa saveur est franche et de bon goût ;* qu'*il n'a rien de malfaisant*, et qu'*il peut convenir aux estomacs robustes des personnes qui travaillent en plein air.* Des boulangers experts, consultés par la Société de médecine, ont prétendu que ce pain est tel qu'on pourrait supposer dans sa composition une certaine quantité *de farine d'orge et même de froment.* »

» L'emploi des pommes de terre gelées est connu depuis très-long-temps. (Voyez 1^er^ volume, page 68, du journal des connaissances usuelles et pratiques de M. de *Lasteyrie.*) On sait les utiliser dans plusieurs endroits de notre département, notamment à Ars-sur-Moselle, à Mézières, à St.-Avold..... Cependant on doit savoir beaucoup de gré à M. Colle, d'avoir fait de nouveaux essais dont le résultat a paru très-avantageux et digne d'être communiqué au public. On profitera de la circonstance, pour mentionner un fait qui prouve d'une manière éclatante la bonté des pommes de terre gelées. M. *Berthier*, propriétaire de la ferme de Roville, avant d'extraire la fécule, fait geler exprès ses pommes de terre, en les laissant étendues, sans les entasser, sur un gazon de son jardin, exposées aux intempéries de l'automne et de l'hiver. Quand elles ont ainsi perdu toute

Digitized by Google

leur eau de végétation, qu'elles se sont desséchées et durcies, il les rape et en fait une fécule très-bonne pour tous les usages ordinaires du ménage. »

» Quant à la qualité nutritive du pain de M. Colle, il y a tout lieu de la croire très-faible, car la pomme de terre n'est point animalisée, et, de toutes les farines, celle de seigle est une des moins animalisées, c'est-à-dire qui renferment le moins de *gluten*. On sait d'ailleurs que le *gluten* est la seule partie qui contienne de l'*azote*, principe constituant et caractéristique des substances animales. La farine de seigle qui, dans le pain en question, sert surtout à animaliser la pomme de terre, pourrait être remplacée, avec beaucoup d'avantages, par la gélatine extraite des os. L'animalisation des substances alimentaires est d'une très grande importance, car il est démontré aujourd'hui que les alimens qui contiennent peu ou qui ne contiennent point d'*azote*, ne suffisent pas à la nourriture de l'homme, non plus qu'à celle des animaux. Des substances inertes sans principes nutritifs, ne servent qu'à lester ou à charger l'estomac. C'est ainsi que dans certaines campagnes, où les habitans sont réduits à la pomme de terre pour tout aliment, il faut qu'ils mangent toute la journée pour se soutenir. »

» Selon le célèbre *Lagrange*, un homme bien portant a besoin de 2 livres d'aliment solide par 24 heures, et cet aliment doit renfermer deux ou trois parties de substances animales, contre 8 ou 7 de substances végétales. C'est d'après cette donnée qu'on a fixé la ration accordée au soldat français; elle est telle, qu'elle le maintient dans un bon état de santé. Il faut donc, aux alimens privés d'*azote*, en joindre d'autres qui renferment ce principe nutritif. Sous ce rapport, aucune substance ne convient mieux que la gélatine extraite des os, parce qu'elle est animalisée à un très-haut degré. »

Digitized by Google

» Par l'addition de ce gluten artificiel, on peut animaliser des farines d'orge, d'avoine, de maïs, de sarrazin..., de manière, en calculant la dose, à les rendre semblables aux meilleures farines de froment, qui sont les plus riches en gluten. Le pain d'une nouvelle espèce, dont on doit l'idée à M. d'*Arcet*, et dont plusieurs journaux ont entretenu le public, n'est autre chose qu'une combinaison de farine d'une qualité inférieure avec de la gélatine extraite des os de la viande de boucherie. Par une manutention convenable, on obtient un pain qui a une qualité nutritive égale à celle du pain de froment, et dont la saveur est plus agréable que celle du pain de seigle ou d'avoine ou de sarrazin pur. »

» Quand on songe 1° que sur 100 livres de viande de boucherie, il y a 20 livres d'os qui sont presque entièrement perdus; 2° que 100 livres d'os contiennent 30 livres de gélatine, et 10 livres d'une graisse excellente et très-propre à remplacer le beurre; 3° que 10 grammes (2 gros et demi) de gélatine suffisent pour animaliser un demi-litre d'eau, au moins autant que l'est le meilleur bouillon de ménage; quand on sait d'ailleurs qu'en France un habitant ne mange que deux parties de substances animales contre 15 ou 16 de substances végétales: c'est-à-dire, moins de moitié de la viande qui entre dans la ration du soldat français, on croit pouvoir appeler l'attention des hommes qui cherchent une industrie nouvelle, utile et profitable, sur la fabrication de la gélatine extraite des os et sur son application aux besoins de la vie. »

Séance du 7 février 1830.

Les cultivateurs du duché de Luxembourg se proposent surtout, en fauchant leurs blés, d'obtenir une paille mélangée de beaucoup d'herbe et propre conséquemment

Digitized by Google

à la nourriture des bestiaux. Au battage, la graine de l'herbe se mêle, il est vrai, avec le blé; mais on s'en débarrasse aisément par le vannage.

On peut guérir de la météorisation, les bestiaux qui ont trop mangé de trèfle ou de luzerne en vert, au moyen de chaux éteinte qu'on trouve partout, aussi bien qu'en employant de l'ammoniaque, substance difficile à se procurer dans les campagnes. Délayez une cuillerée de chaux éteinte, dans une chopine d'eau et faites avaler cette liqueur à la bête malade. Si au bout d'un demi-quart d'heure, elle ne commence pas à désenfler, vous lui donnerez une nouvelle dissolution de chaux, en employant seulement une demi-chopine d'eau. Les doses de chaux et d'eau doivent être réduites au quart, pour un mouton.

Séance du 7 mars 1830.

M. *Bertier* de Roville envoie des pommes de terre qui ont été complètement gelées et que la dessication naturelle a rendues très-dures, inaltérables et friables. Il paraît que le moyen de conserver indéfiniment les pommes de terre et de se donner une grande facilité pour les réduire en farine, c'est de les exposer à la gelée et de les laisser dégeler, puis sécher librement à l'air.

M. *Sérard*, propriétaire à Ditschwiller, envoie une once de graine de chou-arbre ou chou de Laponie. Une portion de cette graine est partagée entre plusieurs Membres qui rendront compte de leurs essais et distribueront gratuitement leur récolte, afin de propager dans le Département la culture d'une plante qui paraît devoir être très-utile dans nos campagnes L'autre portion est déposée au bureau de l'Académie; elle sera distribuée par petites quantités aux personnes qui désireront contribuer à la propagation.

MM. Villeroi dédient à l'Académie une traduction de

Digitized by Google

l'ouvrage allemand de Schwertz, sur l'agriculture. Cet ouvrage, intitulé *Instruction pour les cultivateurs commençans*, sera livré très-prochainement à l'impression par les traducteurs, qui veulent se hâter de répandre dans nos campagnes les lumières dont elles manquent.

M. *Léonard*, charron à Courcelles-Chaussy, témoigne combien il regrette d'ajourner encore l'établissement, à Metz, d'un atelier modèle de charronnage et d'instrumens d'agriculture. Bien que les actions soient seulement de 100 francs chacune, et que l'utilité de l'entreprise soit évidente, le capital de 20 000 fr., dont il a besoin, se forme avec une lenteur désespérante.

Le journal d'agronomie-pratique, cite plusieurs contrées de France où l'on fait manger aux porcs les racines de la bruyère dite *aigle impérial*. Cette nourriture les engraisse promptement et donne à leur chair un fumet fort agréable.

Séance du 4 avril 1830.

Plusieurs cultivateurs du département de Loir-et-Cher obtiennent de belles récoltes de pommes de terre, en semant seulement la partie de ce tubercule qui contient les œils ou germes. Pour séparer aisément et promptement cette partie du reste, ils forcent les pommes de terre, au moyen d'un levier à charnière, de passer par des cônes de fer-blanc qui traversent une table.

M. *Adrien Viville* ne sème depuis cinq ans que les œils de pommes de terre, enlevés avec un petit instrument conique, et sa récolte est toujours aussi abondante que celle de ses voisins qui sacrifient tout le tubercule. C'est pendant l'hiver qu'il prépare sa semence. Il a éprouvé, dit-il, que la pomme de terre dépouillée de ses germes, se conserve bien mieux.

Des renseignemens pris par M. de Maud'huy, font

Digitized by Google

connaître qu'on emploie annuellement, dans le département de la Moselle, 17500 hectares du sol à la culture des pommes de terre, et que la récolte de ces tubercules s'y élève à 1 million 680 mille hectolitres. La semence absorbe 190000 hectolitres; la nourriture des habitans consomme 650000 hectolitres, celle des animaux 790000 hectolitres, et la distillation 50000 hectolitres.

Le département renferme 108 distillateurs de pommes de terre. Ils livrent annuellement au commerce 5187 hectolitres d'eau-de-vie et emploient leurs résidus à la nourriture des bestiaux. Il n'y a toutefois que M. *Sérard* de Ditschwiller qui ait établi une distillerie comme base de son système d'agriculture.

Si l'on porte seulement à $\frac{2}{3}$ l'économie que font ceux qui se bornent à semer les œils des pommes de terre, on verra que l'adoption générale de cette pratique permettrait à notre contrée d'employer à la nourriture des bestiaux, à la fabrication de l'eau-de-vie, 126666 hectolitres de plus qu'aujourd'hui, ou de consacrer 1319 hectares du sol à une autre culture.

On lit dans le précis des travaux de la Société d'agriculture de Loir-et-Cher, qu'il y a un grand avantage à substituer aux cercles de bois qui entourent les tonneaux et les cuves, des cercles formés de deux ou trois fils de fer entrelacés. Un cercle de bois placé à chaque extrémité, suffit pour parer aux chocs.

Il est dit aussi que le brin de chêne de 18 à 20 ans, acquiert par un séjour d'une année dans l'eau, une dureté qui le rend propre à remplacer les échalas tirés du cœur des gros arbres.

Séances du 2 et du 16 mai 1830.

L'extraction de l'opium en larmes est une branche

Digitized by Google

d'industrie agricole très-profitable et trop peu connue des cultivateurs français. Un pharmacien de Dijon et quelques autres personnes l'exploitent en France depuis plusieurs années, à leur grand avantage; mais on ne la voit pas s'étendre comme elle devrait le faire, et si nous n'y prenons garde, nous en serons dépossédés par les Anglais : déjà deux propriétaires du comté de Buckingham l'y ont introduite avec beaucoup de succès.

L'opium s'extrait du pavot; le pavot blanc paraît mériter la préférence. On le sème en rayons. Lorsque les capsules se recouvrent d'une efflorescence bleuâtre, il faut les scarifier par des incisions longitudinales. Le suc qui en découle se coagule au bout de deux heures et produit un opium en larmes qu'on peut comparer à celui dont les orientaux donnent un si haut prix. Les incisions sont renouvelées trois ou quatre fois; elles peuvent même l'être jusqu'à dix fois pour quelques-unes des plantes.

Cinq arpens et trois dixièmes de terrain semés de pavots, ont produit, en Angleterre, 97 livres d'opium qui, séché au soleil, s'est réduit à 60 livres. La graine des pavots a fourni ensuite 332 livres d'huile. Evaluant la livre d'opium à 50 fr. et le litre d'huile à 1 fr. 40 c., on trouve qu'une pareille étendue de terrain rapporterait en France 3450 fr. ou 650 fr. par arpent, et que, déduction faite des frais, il resterait plus de bénéfice que n'en peuvent donner la plupart des cultures usitées.

M. Em. Bouchotte fait connaître que ses plus beaux blés sont ceux qui ont été semés très-tard, bien qu'on n'ait pas eu le temps de préparer la terre convenablement; ses blés les plus chétifs sont ceux qui ont été semés de bonne heure, dans un sol bien labouré. Un Membre correspondant, M. Altmayer, de Saint-Avold, sème toujours plus tard que ses voisins et a toujours de beaux blés. Ces faits portent l'Académie à décider que des ques-

Digitized by Google

tions sur l'époque des semailles et sur l'état des blés qu'elles auront donnés, seront adressées aux principaux cultivateurs du Département, dans la vue de reconnaître l'influence de cette époque sur l'abondance des récoltes.

L'Académie a publié, il y a plusieurs années, qu'au dire de certains œnologues, le vin qui a contracté un goût de moisi, perd ce mauvais goût après quelque temps de séjour dans des tonneaux à huile. M. *d'Ecosse* a vérifié ce fait, et l'on peut aujourd'hui le regarder comme certain.

Un grand propriétaire du Périgord, déclare que depuis douze ans, il a employé le fumier frais sur toutes sortes de terres, et que par ce moyen il a doublé sa récolte de fourrage.

Des expériences faites en grand prouvent qu'il y a une économie d'un cinquième, à nourrir les animaux de graines concassées et de fourrages hachés. Un entrepreneur de voitures publiques d'Orléans, qui nourrit ainsi ses chevaux, les entretient gras et vigoureux, malgré de grandes fatigues.

L'administration des voitures dites *Omnibus*, vient d'adopter ce mode d'alimentation, pour les 5 à 600 chevaux qu'elle possède.

La vesce torréfiée, moulue et mêlée au café pour moitié, donne une liqueur économique, très-potable, qui jouit à un assez haut degré de la propriété excitante du café pur.

Des renseignemens fournis par M. *Silly* apprennent que sur les 556 travailleurs employés cet hiver à déblayer les rues, il y avait 213 manœuvres, 61 maçons et 34 jardiniers. Les autres professions ont donné des nombres bien moindres. Sur ces 556 individus, 100 savent lire et écrire passablement, 54 savent à peine lire et écrire, 25 ne savent que lire, et tout le reste est dans une complète ignorance.

Digitized by Google

MUTATIONS

DU PERSONNEL DE L'ACADÉMIE,

PENDANT L'ANNÉE 1829 — 1830.

A été reçu Membre titulaire :

7 mars 1830. M. LAFITE, pasteur de l'Eglise réformée (rapp., M. *Gerson-Lévy.*)

Ont été reçus Associés-libres.

7 mars 1830. M. SOLEIROL, professeur de constructions militaires à l'Ecole d'application de l'Artillerie et du Génie (rapporteur, M. *Gosselin.*)

16 mai 1830. M. PARANT, avocat près la Cour royale de Metz (rapporteur, M. *Thiel.*)

Ont été reçus Agrégés-artistes :

5 juillet 1829. M. BLANC, professeur à l'Ecole municipale de Dessin (rapp., M. *Faivre.*)

3 janvier 1830. M. LEFÈVRE, professeur des Cours industriels de Thionville (rapporteur, M. *Bardin.*)

2 mai 1830. M. SCHUSTER, Garde du Génie (rapp., M. *Gosselin.*)

Ont été reçus Agrégés-cultivateurs :

13 septemb. 1829. M. LEROY, fermier de Château-Bas, près d'Augny (rapp., M. *Colle.*)

3 janvier 1830. M. STEF, Président de la Société agricole d'Amelange (rapp., M. *Colle.*)

M. HENNEQUIN, cultivateur à Tichémont (rapporteur, M. *Simon.*)

Digitized by Google

3 janvier 1830. M. Lia, maire d'Auboué (rapporteur, M. *Simon.*)

Ont été reçus correspondans :

7 juin 1829. M. Engelspach-Larivière, ingénieur des mines, à Bruxelles (rapporteur, M. *Simon.*)

4 octobre 1829. M. Gloesener, professeur de physique à Louvain (rapp., M. *Lechevalier.*)

Sont décédés :

M. Segard, Garde du Génie, agrégé-artiste à Metz.

M. Segur (le comte de), pair de France, Membre honoraire à Paris.

M. Dieudonné, Capitaine du Génie, associé-correspondant à Nancy.

Digitized by Google

OUVRAGES IMPRIMÉS

REÇUS PAR L'ACADÉMIE,

PENDANT L'ANNÉE 1829-1830.

ALBUM des provinces, t. 1er, livraisons 1, 2, 3, 4.
Almanach du cultivateur pour 1830.
Almanach du département du Var, 1830.
Annales d'agriculture de la Société de Tours, t. 9 : nos 4, 5, 6, 10, 11 et 12; t. 10 : no 1; rapporteur : M. SIMON.
Annales de la Société du Puy, 1828; rapporteur : M. BERGERY.
Annales de la Société royale d'Orléans, t. 9 : nos 3, 4, 5, 6; t. 10 : nos 1, 2, 3, 4, 5, 6.
Annales de l'industrie et de l'Ecole centrale des arts et manufactures, t. 3 : nos 4, 5.
Annuaire de la Moselle, 1830.
Annuaire de la Société royale et centrale d'agriculture, 1829.
Annuaire de Thionville, envoyé par M. TEISSIER.
Art de lever les plans, par M. *Georges*.
Assemblée générale de la Société de la morale chrétienne, 1829.
Bucaliques messines, par M. D. M.
Bulletin d'agriculture et de commerce de la Société du Var, 10e année, no 29.
Bulletin de la Société de Limoges, t. 8 : nos 3, 4, 5, 6; t. 9 : no 1.
Bulletin de la Société de Poitiers, 1re partie : nos 25, 26, 27, 28; 2e partie : nos 1, 2, 3, 4; rapporteur : M. le colonel BOUCHOTTE.

Digitized by Google

Bulletin de la Société hellénique, n° 1.

Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire.

Cacographie méthodique, 5e édition, par M. Munier, instituteur.

Cacologie méthodique, 2e édition, par M. Munier, instituteur.

Catalogue de la Société royale de Caen.

Champ de bataille de César contre les Nerviens, par M. *Glay*.

Code ecclésiastique français, 2e édition, par M. Henrion.

Compte-rendu de la Société de Mâcon, 1828; rapporteur : M. Cailly.

Compte-rendu de la Société philharmonique du Calvados, 1828.

Considérations sur les blocs erratiques, par M. Engelspach-Larivière.

Cours d'arithmétique, par M. *Georges*.

De la pêche, du parcage et du commerce des huîtres, par M. *Lair*.

De la suppression des impôts sur les vins, par M. Maud'huy.

Des banques publiques de prêt sur gage, par M. *Arthur-Beugnot*; rapporteur : M. Dosquet.

Des causes de la décadence de la Pologne, par M. d'*Herbelot*.

Description d'un nouveau système d'arcs pour les grandes charpentes, par M. Emy.

Des dragons et des serpens monstrueux, par M. *Eusèbe-Salverte*.

Dessins de l'Ecole populaire de Thionville; rapporteur : M. Bardin.

Dictionnaire des locutions vicieuses, 3e édition, par M. Munier, instituteur.

Discours de M. Lair, sur l'exposition de 1825, à Caen.

Digitized by Google

Distribution des prix aux élèves des écoles israélites de Metz.

Divers rapports de la Société royale de Caen.

Echo poétique des départemens, février 1830.

Economie du fabricant, par M. Bergery.

Elémens de chimie, professés par l'ancienne académie, donnés par M. Em. Bouchotte.

Eloge de Louis Valentin, par M. Haldat.

Ephémérides de Château-Roux, 1828, 18e cahier.

Ephémérides médicales de Montpellier, t. 1, 2, 3, 5, 6.

Epitre à Vandernot, ancien ministre de la république Batave, par M. Jullien de Paris.

Examen de divers ouvrages relatifs à l'histoire du pouvoir municipal, par M. de *Sismondi*.

Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture de la Seine-Inférieure, 32e cahier; rapporteur: M. Maud'hui. 33e, 34e cahiers; rapporteur: M. Gentil. 35e cahier.

Fables de M. *Léré*, de St.-Quentin.

Fêtes célébrées par la Société philharmonique du Calvados, en 1810 et 1811.

Fêtes pastorales de Blainville près de Caen.

Flore de la Moselle, par M. *Hollandre*.

Force et faiblesse militaires de la France, par M. Paixhans.

Géométrie pratique, par M. *Georges*.

Histoire de la Rochelle, par M. *Dupont*, adressée par l'Académie royale; rapporteur: M. Lafite.

Histoire des sectes religieuses, par M. Grégoire. t. 3, 4, 5; rapporteur: M. Marchant.

Histoire des sciences, des lettres, des arts et de la civilisation dans le pays messin, par M. E. A. *Begin*.

Instruction pour les agriculteurs commençans, traduit de Schwertz, par MM. Villeroy.

Digitized by Google

Instruction sur la culture en grand des pommes de terre.

Instruction sur les Cours industriels de Metz, par M. *Vincent*, agent de l'administration de ces Cours.

Instruction sur les moyens d'utiliser les pommes de terre gelées, (Epinal); rapporteur : M. Bardin.

Instruction sur les semis de pommes de terre.

Irène et Edmond, par M. *Lepayen*.

Journal d'agriculture des Pays-Bas; rapporteur : M. Em. Bouchotte.

Journal d'agriculture du département de l'Ain, nos 3, 4, 5, 6, 7, 8; rapporteur : M. Em. Bouchotte. N° 9; rapporteur : M. Altmayer. Nos 11, 12; rapporteur : M. Maud'hui. 20e année, nos 1, 2, 3.

Journal de la Société d'agronomie pratique. 1829, mai, juin, juillet; rapporteur : M. Maud'hui. Août, septembre, octobre, novembre, décembre; rapporteur : M. le colonel Bouchotte. 1830, février; rapporteur : M. Em. Bouchotte. Mars, avril, mai; rapporteur : M. le colonel Bouchotte.

Journal de la Société de l'Arriège, n° 12; 1829, t. 5, n° 13.

Journal de la Société d'Evreux, nos 21, 22, 23, 24; rapporteur : M. Ardant.

Journal de Médecine de la Société Académique de Nantes, 4e volume, 16e livraison; 5e volume, 17e, 18e, 19e livraisons.

Journal des Connaissances usuelles, t. 2, n° 58.

Journal des propriétaires ruraux; t. 25, nos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; t. 26, nos 1, 2, 3; rapporteur : M. Simon.

Journal du Comice Agricole de la Marne, 4e année.

La France en 1825, discours en vers par M. A. Jullien, de Paris.

Le bon Cultivateur de Nancy, 9e année, nos 1, 2, 6, 7,

Digitized by Google

8, 9; rapporteur: M. Colle. N^os 10, 12; 10^e année, n^os 1, 2; rapporteur: M. Em. Bouchotte. N^os 3, 4; rapporteur: M. Colle.

Le Faux connaisseur ou l'homme aux méprises, comédie en cinq actes et en prose, par M. *Duclos* de Longwy.

L'empire russe comparé aux principaux états du monde, par M. *Balby*.

Les vrais élémens du dessin, par M. *Voïart*.

Manuel de la voirie, par M. Dosquet.

Machine à battre de M. Marolles; rapporteurs: M^rs Em. Bouchotte et Didion.

Mémoires de la Société d'agriculture et des arts de Versailles, 29^e année; rapporteur: M. Simon.

Mémoires de la Société de l'Aube, n^os 30, 31, 32, 33; rapporteur: M. Bergery.

Mémoires de la Société de Lille, 1827-1828; rapporteur: M. Didion.

Mémoires de la Société de Mende, 1827, 1829.

Mémoire sur la culture des melons, par M. *Montaigu*.

Mémoire sur la graisse des vins, adressé par la Société de Châlons-sur-Marne; rapporteur: M. Chambille.

Mémoire sur les contributions directes relatives aux boissons, donné par M. Chédeaux.

Mémoire sur les nouvelles constructions de Paris, par M. *Bareau*.

Mémoire sur un mode particulier de revêtement pour les ouvrages de fortification permanante, par M. Bergère.

Mémorial du garde champêtre, 2^e édition, par M. Teissier.

Messager Boiteux de la Moselle.

Messager Boiteux de Metz.

Miscellanea, par M. *Camberlyn d'Amougies*.

Notes sur quelques principes de mécanique, par M. Poncelet.

Digitized by Google

Notice biographique sur M. de Vivens, par M. de *St.-Amans.*

Notice sur la culture du chou-arbre de Laponie ; rapporteur : M. le colonel Bouchotte.

Notice sur la culture du houblon, par M. *Denis ;* rapporteur : M. Maud'huy.

Notice sur St.-Just-lès-Lyon, par M. Cochard.

Notions élémentaires d'Algèbre, pour les Cours industriels, par M. Bergery.

Observations sur les voitures, par M. *Pattu.*

Observations sur quelques plantes de France, par monsieur Soyer-Villemet.

Plan d'éducation par M. *Brou.*

Poésies de M. Delcroix.

Précis des travaux de la Société d'agriculture de Nancy, par M. Soyer-Villemet.

Principes de Grammaire, par M. Friclot; rapporteur : M. Munier, instituteur.

Rapport de M. *Boullée* à la Société de Mâcon, sur un concours relatif à la mendicité.

Rapport de M. Lair sur les mérinos de M. Polignac.

Rapport de M. Lair sur l'utilité de la culture des pommes de terre.

Rapport de M. Lair sur un discours intitulé le Voyageur.

Rapport de M. *Magneville* sur la culture des pommes de terre.

Rapport sur la chaux hydraulique, par M. *Pattu.*

Rapport sur le voyage de M. *Rifaud* en Egypte.

Rapport sur les primes distribuées à Nantes.

Rapport sur un cours gratuit relatif à l'éducation des abeilles et fait à Caën.

Recherches historiques sur l'aliénation mentale, par M. *Trélat ;* rapporteur : M. Scoutetten.

Recueil agronomique de Montauban ; t. 10, nos 4, 5,

Digitized by Google

6 ; rapporteur : M. Bergery. N° 7 ; rapporteur : M. Chaumas. N^os 9, 10, 12, t. 11, n^os 2, 3, 11 ; rapporteur ; M. Colle.

Recueil de la Société de l'Eure, 1830, n° 1.

Recueil de médecine vétérinaire, 7^e année.

Réglement de la prison de Thionville, par M. Teissier.

Régles pour la confection des selles ; rapporteur : M. Marchant.

Séance publique de l'Académie d'Aix, 1829.

Séance publique de l'Académie de Bordeaux, 1829 ; rapporteur : M. Macherez.

Séance publique de la Société d'agriculture de Blois, 1829 ; rapporteur : M. Simon.

Séance publique de la Société d'agriculture de Rouen, 1829 ; rapporteur ; M. Em. Bouchotte.

Séance publique de la Société d'agriculture de Toulouse, 1829.

Séance publique de la Société de Châlons-sur-Marne, 1829 ; rapporteur ; M. Cailly.

Séance publique de la Société de médecine de Caën, 1829.

Séance publique de la Société d'Emulation de Rouen, 1828 ; rapporteur : M. Lechevalier.

Séance publique de la Société d'encouragement pour les arts et métiers, pour lès israëlites de Metz, 1829.

Séance publique de la Société d'Epinal, 1829.

Séances publiques de Boulogne-sur-Mer, 1826, 1827, 1828 ; rapporteur : M. Gentil.

Séances publiques de l'Académie de Besançon, de janvier et d'août 1829 ; rapporteur : M. Champouillon.

Société académique des Vosges : Extrait du procès-verbal du 4 décembre 1828 ; rapporteur : M. Gentil.

Statuts réglementaires de la Société d'encouragement pour les arts et métiers, pour les israëlites de Metz.

Digitized by Google

Suite des devis modèles pour le service du génie, par M. Bergère.

Sur les claies vivaces, par M. Ladoucette.

Sur l'impôt du sel, par M. *Milleret;* rapporteur : M. Marchant.

Thèse latine sur la vraie méthode de cultiver les sciences physiques et la vraie fin de leur étude, par monsieur Gloesener, professeur à Louvain; rapporteur : M. Lechevalier.

Thèse sur l'apoplexie, pour le professorat, par M. Scoutetten.

Travaux de l'Académie de Rouen, 1829; rapporteur : M. du Coetlosquet.

Digitized by Google

RÉCAPITULATION

DES

TRAVAUX DE L'ANNÉE.

12 Cours publics et gratuits de sciences industrielles.
5 Ouvrages de Mathématiques, d'Hygiène et d'Économie industrielle, pour ces cours.
2 Mémoires sur la Physique.
2 Ouvrages sur l'Agriculture.
2 Mémoires sur l'Economie publique.
3 Ouvrages manuscrits de Littérature.
9 Rapports relatifs aux sciences mathématiques et physiques.
4 Rapports relatifs à la Mécanique pratique.
2 Rapports relatifs aux constructions.
10 Rapports relatifs à l'Agriculture.
10 Rapports relatifs à l'Economie publique.
7 Rapports relatifs à l'Enseignement.
11 Rapports relatifs à la Littérature et à l'Archéologie.
42 Rapports sur les recueils des sociétés académiques et sur des ouvrages périodiques.

L'Académie a tenu 21 séances; 12 extraits de ses procès-verbaux ont été publiés par la voie des journaux du Département.

Digitized by Google

COURS DE SCIENCES INDUSTRIELLES.

CONCOURS DE 1830.

COURS	PROFESSEURS.	JURY.	Ouverture des Examens.	CONCURRENS examinés par jour.
		MM.		
Lecture et Ecriture.	M. MAUJEAN.	VINCENT, ag. des Cours. MACHEREZ. BERGERY.	26 Avril, de 8 à 10 h. du soir.	6
Grammaire.	M. CHAMPOUILLON et M. MACHEREZ.	DORNÈS, avocat. THIEL. GERSON-LÉVY. LAFITE. FAIVRE.	26 Avril, de 11 h. à 1 h.	6
Arithmétique et Algèbre élémentaires.	M. LASAULCE.	De NICÉVILLE, fabric. CAILLY. PERRUCHOT. DIDION.	26 Avril, de 8 à 10 h. du soir.	6
Géométrie, 2e Partie.	M. BERGERY.	BERTRAND, ingénieur de la ville. PIERRE, offi. de marine. Le colonel BOUCHOTTE. GORSSE.	1er Mai, de 10 h. à midi.	5
Mécanique, 2e Partie.	M. PONCELET.	MUNIER, capit. d'artill. GOSSELIN. DIDION.	9 Mai, de 9 h. à midi.	*Tous.*
Economie du fabricant.	M. BERGERY.	CONSEIL, avocat. Van BERCHEM, anc. nég. DUFOUR. MAUD'HUY. Em. BOUCHOTTE.	10 Mai, de 1 h. à 3 h.	6
Physique.	M. LECHEVALIER suppléé par M. MOREAU.	ROUSSEL, professeur à l'hôpital militaire. CHAUSSIER, professeur au séminaire. TAILLEFERT. MAUD'HUY.	26 Avril, de 8 à 10 h. du soir.	4
Géométrie descriptive, 2e Partie.	M. BARDIN suppléé par M. MOREAU.	CLERC, chef de bataillon du Génie. SOLEIROL. PERRUCHOT. DUPUY. BLANC.	8 Mai, de 8 à 10 h. du soir.	4

M. le Maire, MM. les Adjoints et MM. les Membres du Conseil municipal, sont de droit membres de chaque Jury d'examen.

Tous les Académiciens peuvent assister aux séances du Jury.

Digitized by Google

RAPPORT

DU JURY D'EXAMEN,

PAR M. THIEL.

MESSIEURS,

Pour la troisième fois depuis l'établissement des Cours industriels, un jury a été appelé à en constater les résultats : l'ACADÉMIE royale en déléguant quelques-uns de ses membres pour assister aux examens, n'a pas voulu qu'ils en fussent les seuls juges ; elle leur a adjoint des hommes connus par leurs talens et leur mérite, et des professeurs choisis dans les divers établissemens d'instruction que possède cette ville ; elle y a invité les magistrats de la cité et MM. les membres du Conseil municipal : telle était la composition du jury qui s'est réuni à MM. les professeurs des Cours, pour assigner, d'après les examens, le rang de mérite des concurrens, et leur décerner les récompenses promises à leurs travaux.

Témoin des progrès dus à de généreux efforts, il eût aimé à signaler les améliorations heureuses qu'il a reconnues cette année, soit dans le plan des Cours, soit dans le choix des méthodes ; mais elles viennent d'être exposées dans le résumé des travaux de l'ACADÉMIE dont elles sont l'ouvrage, et il ne reste au Jury qu'à vous raconter ce qui a frappé ses regards. Ce tableau sera le complément de celui que M. le Secrétaire a mis sous vos yeux. Dans l'un vous avez vu les moyens employés, l'autre vous offrira les effets produits, et en les comparant

Digitized by Google

vous pourrez vous convaincre, que le zèle et le but, les efforts et les résultats, les maîtres et les élèves méritent également l'approbation et les éloges des amis de l'humanité.

Laissant donc de côté toute considération générale, je passe à l'exposé des faits relatifs à chacun des cours.

Dans l'écriture et dans la lecture, des progrès remarquables, eu égard surtout au petit nombre de leçons reçues, ont frappé le Jury et lui ont prouvé le zèle des maîtres et la bonté des méthodes. Après seize leçons, la lecture était courante et facile, l'écriture lisible et passablement formée. Des attestations de savoir seront délivrées à tous ceux qui ont fait leurs preuves : deux prix dans chaque classe devaient aussi être adjugés ; mais le principe de justice qui, pour rendre la concurrence égale, a fait adopter la règle de ne décerner que des attestations aux auditeurs des Cours autres que les ouvriers, a engagé l'Académie à étendre cette mesure, pour cette année seulement, aux élèves des classes de lecture et de d'écriture qui se sont fait examiner, vu l'impossibilité où elle se trouve, de s'assurer que tous les concurrens sont bien partis du même point, et qu'aucun n'avait, dès le principe, quelqu'avantage sur ses rivaux. Pour l'avenir, elle a prescrit que ces Cours seraient, comme tous les autres, ouverts à tous ceux qui croiraient avoir besoin de les suivre, soit pour apprendre, soit pour se perfectionner ; que tous ceux qui, après les avoir suivis régulièrement, viendraient aux examens faire preuve de savoir, recevraient des attestations dans l'ordre de leur mérite, mais que les prix ne pourraient être décernés qu'à ceux qui, à leur entrée au Cours, seraient partis d'un point commun bien facile à constater, pour des classes élémentaires, celui de la complète ignorance. Ainsi sera atteint le triple but d'exciter l'émulation, de récompen-

Digitized by Google

ser les vrais efforts et d'apprécier les méthodes : ainsi seront avertis de ne point venir enlever un prix facile et sans gloire, ceux qui ont déjà des avantages sur leurs rivaux : ainsi seront encouragés ceux qui ont réellement besoin de l'être : ceux qui ne savent pas et pour qui il est utile d'apprendre.

Ce sont ceux-là que l'Académie royale a eus principalement en vue, en instituant des Cours destinés à porter les connaissances utiles dans les classes ouvrières. Animé du même esprit, le Jury d'examen a unanimement résolu d'appliquer la règle déjà suivie les années précédentes et de n'accorder que des attestations de savoir et des proclamations dans l'ordre du mérite, aux auditeurs des Cours qui, soit à cause de leurs études antérieures, soit à cause du temps qu'ils peuvent consacrer à leur instruction, auraient sur les ouvriers un avantage considérable : cette règle devenait surtout applicable dans les classes de Grammaire et d'Arithmétique.

Les concurrens du premier Cours de Grammaire, au nombre de trente-huit, ont presque tous répondu d'une manière satisfaisante ; ils ont très-bien distingué les diverses espèces de mots : ils analysent avec exactitude et appliquent avec discernement les règles d'accord.

Dans la seconde partie, qui fait le complément du Cours de l'an dernier, dix-huit élèves ont subi les épreuves de l'examen et quinze en sont sortis avec honneur ; ils ont paru familiarisés avec les règles de la syntaxe et de la construction : ils ont analysé des phrases simples, composées et complexes, ont rectifié des fautes et placé les signes de la ponctuation, avec une justesse et un discernement qui prouvent qu'ils connaissent les principes et qu'ils les savent appliquer.

Cette connaissance raisonnée de la grammaire, celle des procédés du calcul ordinaire, peuvent bien suffire

Digitized by Google

sans doute à un grand nombre d'ouvriers; mais ceux qui veulent pousser plus loin leur instruction industrielle, ceux dont l'état exige des notions de Géométrie et de Mécanique, et qui sont avides de profiter des Cours faits en leur faveur sur ces sciences utiles, avaient besoin d'y être préparés par la connaissance du calcul algébrique, afin d'être au moins en état de lire et de comprendre, même de déduire et de retrouver au besoin, les formules qui sont comme la langue spéciale de ces sciences, et dont l'intelligence devient nécessaire pour résoudre les problèmes de leur application pratique. On a pensé que les hommes qui saisissaient les principes de l'Arithmétique, les démonstrations de la Géométrie, les lois de la Mécanique, toutes fondées qu'elles sont sur des idées abstraites, comprendraient de même les abstractions de l'Algèbre, qui bientôt leur faciliteraient l'étude de ce qui leur reste à apprendre. L'expérience a pleinement justifié cette prévision : le calcul des signes algébriques n'a point paru plus difficile à nos ouvriers que celui des chiffres, et ils ont de suite senti quel avantage ils pourraient en tirer : ils s'y sont appliqués avec une ardeur particulière et sur cinquante-cinq concurrens, trente ont répondu en même temps sur l'Arithmétique et sur l'Algèbre, de manière à prouver que les quatre opérations sur les quantités algébriques et tout ce qui est relatif à la résolution des équations du premier degré, leur est bien connu, de manière surtout à étonner ceux qui pourraient encore croire que l'intelligence d'un ouvrier n'est pas la même que celle d'un autre homme

Des observations analogues ont été fournies par l'examen des vingt-quatre élèves de Géométrie, 2e année, qui ont paru au concours. Leurs connaissances ne se bornent plus à des procédés pratiques, à des tracés ou à des opérations : ils raisonnent tout : ils donnent pour tout la dé-

Digitized by Google

monstration ou les motifs. Les examens de cette année ont fait voir sous ce rapport un progrès bien sensible. Les dessins présentés par vingt-deux des concurrens, se ressentaient de cet accroissement d'intelligence : aussi purs que ceux de l'an dernier, ils étaient faits avec plus de précision et de méthode, et il était facile d'y reconnaître que l'esprit avait guidé la main et dirigé la règle et le compas.

Cet heureux résultat d'un enseignement qui n'est plus celui d'une pratique routinière et aveugle, se montrait non moins sensible, mais plus étonnant peut-être encore, vu la difficulté et la complication du travail, dans les *dessins des levers de Machines*, exécutés par les élèves du Cours de Géométrie descriptive. Les réponses que dix d'entr'eux ont faites aux questions qui leur ont été posées, ont achevé de convaincre le Jury, qu'ils joignent à une pratique raisonnée, toutes les connaissances théoriques dont ils peuvent avoir besoin pour marcher seuls désormais et pour faire eux-mêmes les autres applications.

Une intelligence également complète des lois de la Mécanique, s'est revélée dans les réponses des trois auditeurs de ce Cours, qui sont venus subir l'examen : et ce qui paraîtra surtout étonnant, c'est que des hommes qui, à l'aide d'un si petit nombre de leçons orales, sont parvenus à s'initier aux mystères d'une science reconnue difficile même pour des savans, ne sont que des ouvriers et des ouvriers astreints à des travaux manuels qui les occupent tout le jour, et leur laisse à peine pour l'étude, de courts instants que réclamerait un repos déjà bien mérité. De quoi donc ne deviendraient pas capables, avec un même zèle pour la science, ceux qui peuvent y consacrer tout leur temps.

L'absence du professeur de Physique, le défaut de

Digitized by Google

leçons imprimées sur la 2e partie du Cours qui devait faire le sujet de l'examen, et par conséquent la difficulté de s'y préparer, telles sont les causes qui ont réduit à deux le nombre des concurrens. Tous deux recevront des attestations de savoir ; mais le Jury n'a pas cru devoir décerner de prix : il aime toutefois à rappeler ici quelle affluence d'auditeurs ce Cours avait attirée, et avec quel plaisir on écoutait des leçons données avec autant de savoir que de lucidité, et auxquelles on prenait un intérêt tout particulier.

Le Jury a partagé les regrets du professeur d'Economie industrielle, sur le peu de concurrens qui sont venus subir les épreuves de l'examen, et sur sa proposition formelle, il a décidé qu'il ne leur serait accordé que des attestations de savoir et des mentions honorables. Sans rechercher ici la cause qui a retenu beaucoup d'entr'eux, cause que l'on trouverait peut-être dans l'embarras qu'éprouvent à paraître et surtout à répondre devant des juges, ceux à qui était spécialement destiné le Cours d'*Economie du fabricant*, le Jury réunit sa voix à celle du professeur, pour faire un appel à ceux que les Cours intéressent personnellement, et pour leur faire bien comprendre que l'*Economie industrielle* est peut-être de tous les Cours, le plus généralement utile, le plus nécessaire même dans toutes les professions, puisqu'elle apprend à user des autres connaissances industrielles, de la manière la plus avantageuse pour soi et pour la société.

Telles sont MM., les observations du Jury sur les examens de cette année. Les résultats détaillés en sont présentés dans le tableau ci-joint, des attestations, des prix et des mentions honorables, décernés aux concurrens, dans l'ordre de leur mérite relatif.

La manière généralement satisfaisante dont ils ont répondu, a fait voir qu'on pouvait devenir plus sévère et

Digitized by Google

plus exigeant; en conséquence, les attestations de savoir et les mentions honorables ont été données à des notes plus élevées que dans les années précédentes(*). Conformément aux sages décisions déjà prises, les prix n'ont été adjugés qu'à des ouvriers ou à des militaires qui leur ont été assimilés : parmi eux se trouvent quelques moniteurs qui, n'ayant pas une supériorité marquée sur leurs rivaux, n'ont pas dû être exclus des récompenses.

L'achat de ces prix a été fait à l'aide du fonds de *deux cents francs*, voté par le Conseil municipal, et d'une somme de *cent francs*, offerte par le chapitre des Amis de la Vérité. Ainsi, le même accord de sentimens s'est encore montré entre l'Académie, l'Autorité et les Citoyens, pour assurer l'instruction des élèves, et pour exciter parmi eux une noble émulation.

Puisse la proclamation de ces récompenses, allumer cette émulation chez tous ceux à qui peut être utile l'instruction qui leur est si généreusement offerte, dans le but de les rendre non-seulement plus habiles dans leur profession, mais encore plus moraux et plus vertueux dans leur conduite. Puissent-ils comprendre tous, qu'en travaillant à devenir plus capables et meilleurs, il travailleront à leur propre bonheur, non moins qu'au bien-être général de leur patrie et de l'humanité entière.

(*) La meilleure note étant 20, les attestations ont été données précédemment au-dessus de 14, et les mentions honorables au-dessus de 10. Cette année, les attestations n'ont été décernées qu'au dessus de 15 et les mentions honorables pas au-dessous de 11.

Digitized by Google

COURS IN

CONCOURS

ORDRE DE MÉRITE.	DISTINCTIONS OBTENUES.	NOMS.	PRÉNOMS.
61 Auditeurs.			**LEC**
1	Attestation de savoir.	ROSEAU.	Jean-Pierre.
2	*id.*	DURET.	François.
3	*id.*	PIERRON.	Pierre.
4	*id.*	SIMON.	Auguste.
5	Mention honorable.	NEU.	Charles.
6	*id.*	LACROIX.	René.
74 Auditeurs.			**ÉCRI**
1	Attestation de savoir.	PERRIN.	Jean-François.
2	*id.*	BRASSEUR.	Jean-Baptiste.
3	*id.*	NEU.	Charles.
4	*id.*	SIMON.	Auguste.
5	*id.*	TUNIER.	Marc.
6	*id.*	LACROIX.	Charles.
7	*id.*	DURET.	François.
8	*id.*	TARATH.	François.
9	Mention honorable.	KINGUEL.	Ferdinand.
10	*id.*	HUREL.	Etienne.
11	*id.*	LACROIX.	Réné.
12	*id.*	FAURE.	Arsène.
13	*id.*	PIERRON.	Pierre.
182 Auditeurs.			**GRAMMAIRE**
1	1er Prix.	POUPET.	Louis.
2	Attestation de savoir.	LHUILIER.	Jean-Baptiste.
3	2e Prix.	FERRY.	Félix.
4	3e Prix.	BURTIN.	Jules.
5	Attestation de savoir.	LEMOYNE.	Jean-Paul.
6	*id.*	VAUX.	Charles.
7	*id.*	AUBERTIN.	Victor.
8	*id.*	THEZ.	Auguste.
9	*id.*	DEMANGE.	Félix.

Digitized by Google

DUSTRIELS.

DE 1830.

MM. les Moniteurs ont tous droit à des attestations de savoir, pour les Cours où ils ont exercé leurs fonctions.

PROFESSIONS.	ATELIERS.	MONITEURS.	DONATEURS DES PRIX.
TURE.		**8 Concurrens.**	
Drapier.	*Gauthier.*	Tarathe.	
Cordonnier.	*Mouchet.*	*id.*	
Manœuvre.	»	*id.*	
Menuisier.	*Simon.*	*id.*	
Tanneur.	*Tissier.*	*id.*	
Relieur.	*Lacroix.*	*id.*	
TURE.		**18 Concurrens.**	
Cultivateur.	*Serg. 20e rég. lig*	Fagonde.	
Ebéniste.	*Bailleux.*	*id.*	
Tanneur.	*Tissier.*	*id.*	
Menuisier.	*Simon.*	*id.*	
Bottier.	*Poinsotte.*	*id.*	
Relieur.	*Lacroix.*	*id.*	
Cordonnier.	*Mouchet.*	*id.*	
Sculpteur.	*Denis.*	*id.*	
Menuisier.	*Boilvin.*	*id.*	
Tailleur de pierre.	*Hurel.*	*id.*	
Relieur.	*Lacroix.*	*id.*	
»	»	*id.*	
Manœuvre.	»	*id.*	
Ire PARTIE.		**38 Concurrens.**	
Ouvrier d'artillerie.	*Arsenal.*	Burtin Pierre.	Conseil municipal.
Instituteur.	»	Scharff.	Chapitre des amis de la vérité.
Lithographe.	*Dupuy.*	Loyauté Eugène.	*idem.*
Epicier.	*Burtin.*	Burtin Pierre.	
»	»	Drouin.	
Cultivateur.	*Ecole de Pyrotec.*	Saar.	
Relieur.	*Aubertin.*	Girgois Franç.	
Lithographe.	*Dupuy.*	Ditte Charles.	
»	»	Girgois Franç.	

Digitized by Google

ORDRE DE MÉRITE.	DISTINCTIONS OBTENUES.	NOMS.	PRÉNOMS.
10	Attestation de savoir.	METTAY.	Eugène.
11	*id.*	FRANÇOIS.	Antoine.
12	*id.*	NAVELET.	Nicolas.
13	*id.*	GUSSE.	Jean-Pierre.
14	Mention honorable.	WORMS.	Simon.
15	*id.*	BERY.	Louis-Victor.
16	*id.*	BRIDE.	Auguste.
17	*id.*	GIRGOIS.	Théophile.
18	*id.*	HUBERT.	Louis.
19	*id.*	GUSSE.	Dominique.
20	*id.*	MOREL.	Auguste.
21	*id.*	LEROUX.	Louis.
22	*id.*	Ste-CROIX.	Jean-Louis.
23	*id.*	THOMAS.	Louis.
24	*id.*	TOTAIN.	Dominique.
25	*id.*	GUITTARD.	Pierre.
26	*id.*	HARLIN.	Léonard.
27	*id.*	ZAI.	Moïse.

102 Auditeurs. GRAMMAIRE

1	Attestation de savoir.	JOCHMANS.	Charles.
2	1er Prix.	MAYER.	Daniel.
3	Attestation de savoir.	LAZARE.	Isidore.
4	*id.*	RAQUINET.	Michel.
5	*id.*	HUMBERT.	Georges.
6	2e Prix.	DEVIN.	Edouard.
7	Attestation de savoir.	VITLICHE.	Bernard.
8	*id.*	BARBAS.	Etienne.
9	*id.*	FAGONDE.	Charles.
10	*id.*	CAHEN.	Cerf.
11	*id.*	BOUSSE.	Augustin.
12	*id.*	HAYEM.	Leib.
13	Mention honorable.	CAHEN.	Marx.
14	*id.*	WEIL.	Lazare.
15	*id.*	CAHEN.	Joseph.

Digitized by Google

PROFESSIONS.	ATELIERS.	MONITEURS.	DONATEURS DES PRIX.
Ouvrier d'artiller^{e}.	*Arsenal.*	Loyauté Eugène.	
»	»	Girgois Franç.	
Typographe.	*Verronnais.*	Girgois Franç.	
»	»	Girgois Franç.	
»	»	Ditte Charles.	
»	»	Loyauté Louis.	
»	»	Scharff.	
»	»	Loyauté Louis.	
Infirmier.	*Hôpital Militaire*	Saar.	
»	»	Girgois Franç.	
»	»	Girgois Franç.	
Clerc de notaire.	*Lapointe.*	Drouin.	
»	»	Ditte Charles.	
»	»	Tharathe.	
Graveur.	*Dembour.*	Scharff.	
Soldat.	19^{e} *de ligne.*	Tharathe.	
Infirmier.	*Hôpital Militaire*	Saar.	
»	»	Burtin.	

II^{me} PARTIE. 18 Concurrens.

»	»	Piquant,	
Graveur.	*Toussaint.*	Bernanose.	Conseil municipal.
»	»	Piquant.	
Commis.	*Chedeaux.*	Linden.	
»	»	Gerard.	
Typographe.	*Verronnais.*	Marchercz Sim^{on}	Chapitre des amis de la vérité.
»	»	Marcherez Sim^{on}	
Infirmier.	*Hôpital Militaire*	Piquant.	
Typographe.	*Lamort.*	Bernanose.	
Brossier.	*Mariatte.*	Piquant.	
Commis.	»	Linden.	
»	»	Linden.	
Typographe.	*Hadamard.*	Bernanose.	
»	»	Gerard.	
»	»	Viville.	

Digitized by Google

ORDRE DE MÉRITE.	DISTINCTIONS OBTENUES.	NOMS.	PRÉNOMS.
	Ire Partie, 205 Auditeurs. IIe Partie, 185 Auditeurs.		ARITH
1	Attestation de savoir.	GIRGOIS.	Théophile.
2	Prix unique.	FAGONDE.	Charles.
3	Attestation de savoir.	LEBRUN.	Gabriel.
4	*id.*	THOMAS.	Louis.
5	*id.*	METTAY.	Eugène.
6	*id.*	DEMANGE.	Félix.
7	*id.*	GUSSE.	Jean-Pierre.
8	Mention honorable.	FAIVRE.	Louis.
9	*id.*	COLLIN.	Jean-Pierre.
10	*id.*	NOUSBAUM.	Antoine.
11	*id.*	DEMOLE.	Hubert.
12	*id.*	PIERRON.	François.
	185 Auditeurs.		ARITHMÈTIQUE
1	Attestation de savoir.	RENAULT.	Victor.
2	*id.*	DALSACE.	Félix.
3	1er Prix.	BARBAS.	Etienne.
4	Attestation de savoir.	GIRGOIS.	François.
5	*id.*	WORMS.	Simon.
6	2e Prix.	RUELLAND.	Auguste.
7	3e Prix.	WENDELING.	Louis.
8	Attestation de savoir.	VAUX.	Charles.
9	*id.*	BLOCH.	Jacob.
10	*id.*	ULRICH.	Henry.
11	*id.*	GUYON.	Alexis.
12	Mention honorable.	CAHEN.	Cerf.
13	*id.*	BAZIN.	Charles.
14	*id.*	WEIL.	Lazare.
15	*id.*	REGNIER.	Claude.
16	*id.*	MARTIN.	Etienne.

Digitized by Google

PROFESSIONS.	ATELIERS.	MONITEURS.	DONATEURS DES PRIX.
MÉTIQUE.		**23 Concurrens.**	
»	»	Renault.	Chap. des amis de la vérité.
Typographe.	*Lamort.*	Daniel.	
Mécanicien.	*Ecole de Pyrotec.*	Goscheler.	
Serrurier.	*Thomas.*	Vauthier.	
Ouvrier d'artiller^{e}.	*Arsenal.*	Scharff.	
»	»	Renault.	
»	»	Renault.	
Mécanicien.	»	Renault.	
Clerc de notaire.	»	Humbert.	
Ebéniste.	*Nousbaum.*	Renault.	
Vannier.	*Demole.*	Renault.	
Menuisier.	*Pierron.*	Lacarpe.	
ET ALGÈBRE.		**24 Concurrens.**	
»	»	*Moniteur.*	
»	»	Viville.	
Infirmier.	*Hôpital Militaire*	Scharff.	Conseil municipal.
»	»	Daniel.	
»	*Lambert.*	Renault.	Chap. des amis de la vérité.
Fourrier.	13^{e} *d'inf. de lig.*	Ditte.	
Typographe.	*Verronnais.*	Renault.	*Idem.*
Cultivateur.	*Ecole de pyrotec.*	Goscheler.	
Ecrivain.	»	Humbert.	
Passementier.	*Toussaint.*	Viville.	
Fourrier.	13^{e} *d'inf. de ligne*	Ditte.	
Brossier.	*Mariatte.*	Ditte.	
Menuisier.	*Lefranc.*	Ditte.	
»	»	Renault.	
Lithographe.	*Dupuy.*	Renault.	
Fourrier.	20^{e} *léger.*	Pertat.	

Digitized by Google

ORDRE DE MÉRITE.	DISTINCTIONS OBTENUES.	NOMS.	PRÉNOMS.
	125 Auditeurs.		**GÉOMÉTRIE**
1	1er Prix.	VERNIER.	Louis.
2	2e Prix.	LEBRUN.	Gabriel.
3	Attestation de savoir.	FRÉCOT.	Henry.
4	*id.*	LOYAUTÉ.	Louis.
5	*id.*	HANNOTIN.	Emile.
6	*id.*	BARDIN.	Irmond.
7	*id.*	NOUVIAN.	François.
8	*id.*	RENAULT.	Victor.
9	*id.*	HUMBERT.	Antoine.
10	*id.*	GIRGOIS.	François.
11	*id.*	BARBÉ.	Jean-Baptiste.
12	*id.*	VILLEUMIER.	Félix-Henry.
13	Mention honorable.	VAUX.	Charles.
14	*id.*	REGNIER.	Claude.
			DESSINS ET CALCULS
1	Attestation de savoir.	NOUVIAN *.	François.
2	1er Prix.	BARBÉ.	Jean-Baptiste.
3	Attestation de savoir.	LOYAUTÉ **.	Louis.
4	2e Prix.	LEBRUN.	Gabriel.
5	Attestation de savoir.	FAIVRE.	Louis.
6	*id.*	RENAULT.	Victor.
7	*id.*	FRÉCOT.	Henry.
8	*id.*	BARDIN.	Irmond.
9	*id.*	VILLEUMIER.	Félix-Henry.
10	*id.*	GRODVOLE.	Abraham.
11	*id.*	HUMBERT.	Antoine.
12	*id.*	HANNOTIN.	Emile.
13	Mention honorable.	GIRGOIS.	François.
14	*id.*	REGNIER.	Claude.
15	*id.*	VAUX.	Charles.
16	*id.*	PIERRE.	Michel.
17	*id.*	GERDER.	Eugène.

* M. **Nouvian** ayant obtenu le premier prix pour le même genre de dessin,

** M. **Loyauté** concourant pour la Géométrie descriptive, n'a pu obtenir un

Digitized by Google

PROFESSIONS.	ATELIERS.	MONITEURS.	DONATEURS DES PRIX.
IIe PARTIE.		**24 Concurrens.**	
Ouvrier.	»	*Moniteur.*	Conseil municipal.
Mécanicien.	*Ecole de Pyrot.*	*Moniteur.*	Chap. des amis de la vérité.
»	»	P. Desgranges.	
Lithographe.	*Toussaint.*	P. Desgranges.	
»	»	Bernanose.	
»	»	P. Desgranges.	
Dessinateur.	*Ec. d'application.*	Vernier.	
»	»	P. Desgranges.	
Horloger.	*Humbert.*	P. Desgranges.	
»	»	P. Desgranges.	
Horloger.	*Albert.*	Bernanose.	
Horloger.	*Villeumier.*	Ch. Bastien.	
Cultivateur.	*Ecole de pyrotec.*	Lebrun.	
Lithographe.	*Dupuy.*	Capiomont.	
DE LA GÉOMÉTRIE.		**22 Concurrens.**	
Dessinateur.	*Ecole d'applicat.*	Vernier.	
Horloger.	*Albert.*	Bernanose.	Conseil municipal.
Lithographe.	*Toussaint.*	P. Desgranges.	
Mécanicien.	*Ecole de Pyrotec.*	*Moniteur.*	Chap. des amis de la vérité.
Mécanicien.	»	Capiomont.	
»	»	P. Desgranges.	
»	»	P. Desgranges.	
»	»	P. Desgranges.	
Horloger.	*Villeumier.*	Ch. Bastien.	
Peintre.	*Grodoole.*	De Nicéville.	
Horloger.	*Humbert.*	P. Desgranges.	
»	»	Bernanose.	
»	»	P. Desgranges.	
Lithographe.	*Dupuy.*	Capiomont.	
Cultivateur.	*Ecole de Pyrotec.*	Lebrun.	
Employé.	*Arsenal.*	Ch. Bastien.	
»	»	Vernier.	

il y a 2 ans, n'a pu l'obtenir de nouveau.
prix pour un genre de dessin moins difficile.

Digitized by Google

ORDRE DE MÉRITE.	DISTINCTIONS OBTENUES.	NOMS.	PRÉNOMS.
43 Auditeurs.		**GÉOMÉTRIE DESCRIP**	
1	1er Prix.	LOYAUTÉ.	Louis.
2	2e Prix.	VAUTHIER *.	François.
3	Attestation de savoir.	CORPS.	Jean-Pierre.
		LOUIS.	César.
4	*id.*	VERNIER *.	Louis.
5	*id.*	AUBUSSON.	François.
6	*id.*	LOYAUTÉ.	Eugène.
7	*id.*	ANTOINE.	Auguste.
8	*id.*	NOUVIAN.	François.
9	*id.*	HOLLE.	Henry.
30 Auditeurs.		**LEVERS DE**	
1	1er Prix.	BERNUTZ.	Alexandre.
2	2e Prix.	CORPS.	Jean-Pierre.
3	Attestation de savoir.	LOYAUTÉ.	Louis.
		LOYAUTÉ.	Eugène.
4	*id.*	DAVID.	Félix.
5	*id.*	DAVID.	Hypolite.
6	*id.*	PAQUIN.	Joseph.
7	*id.*	AUBUSSON.	François.
		VAUTHIER.	François.
8	*id.*	GUYOT.	Michel.
30 Auditeurs.		**MÉCANIQUE**	
1	Prix unique.	AUBUSSON.	François.
2	Attestation de savoir.	CORPS.	Jean-Pierre.
3	Mention honorable.	VAUTHIER.	François.
170 Auditeurs.			**PHY**
1	Attestation de savoir.	GASQUET.	Jacques.
2	Mention honorable.	POUPET.	Louis.

* MM. Vauthier et Vernier n'ayant pas fait d'épures, n'ont pu conserver les

Digitized by Google

PROFESSIONS.	ATELIERS.	MONITEURS.	DONATEURS DES PRIX.
TIVE, IIe PARTIE.		**10 Concurrens.**	
Lithographe.	*Toussaint.*	De Nicéville.	Conseil municipal.
Lithographe.	*Dupuy.*	Rousselot.	Chap. des amis de
Menuisier.	*Briffaut.*	De Nicéville.	la vérité.
Maréc[al]-des-Logis.	*Ecole de Pyrotec.*	Rousselot.	
Ouvrier.	»	Rousselot.	
Typographe.	*Lamort.*	Faivre.	
Dessinateur.	*Ecole d'applicat.*	Faivre.	
»	»	De Niceville.	
Dessinateur.	*Ecole d'applicat.*	De Nicéville.	
Conduct[r] de trav[x].	*Lejeune.*	Faivre.	
MACHINES.		**10 Concurrens.**	
Peintre.	*Bernutz.*		Conseil municipal.
Menuisier.	*Briffaut.*		Chap. des amis de
Lithographe.	*Toussaint.*		la vérité.
Dessinateur.	*Ecole d'applicat.*		
Serrurier.	*Bastien.*		
Serrurier.	*Grouvel.*		
Menuisier.	*Paquin.*		
Typographe.	*Lamort.*		
Lithographe.	*Dupuy.*		
Charpentier.	*Poudrerie.*		
IIe PARTIE.		**3 Concurrens.**	
Typographe.	*Lamort.*		Conseil municipal.
Menuisier.	*Briffaut.*		
Lithographe.	*Dupuy.*		
SIQUE.		**2 Concurrens.**	
Employé.	*Contribut. indir.*		
Ouvrier d'artiller[e].	*Arsenal.*		

rangs qu'ils ont obtenus pour l'examen oral.

Digitized by Google

OUVRAGES

DONNÉS EN PRIX.

Grammaire, 1re partie.

1er Prix.
- Force du fer, par *Tredgold.*
- Dictionnaire des locutions vicieuses, par M. *Munier.*
- Grammaire de *Boniface.*

2e Prix.
- Dictionnaire des arts du dessin.
- Manuel du dessinateur lithographe.

3e Prix.
- Arithmétique appliquée, 2e partie, par MM. *Woisard.*
- Dictionnaire des locutions vicieuses, par M. *Munier.*

Grammaire, 2e partie.

1er Prix.
- Dictionnaire de *Rivarol.*
- Arithmétique appliquée, 2e partie, par MM. *Woisard.*

2e Prix.
- Dictionnaire de *Wailly.*
- Economie industrielle, par M. *Bergery.*

Arithmétique élémentaire.

Prix unique.
- Arithmétique appliquée, 2e partie, par MM. *Woisard.*
- Manuel du Typographe.

Arithmétique et Algèbre.

1er Prix.
- Dictionnaire de *Rivarol.*
- Arithmétique appliquée, 2e partie, par MM. *Woisard.*

Digitized by Google

2e Prix. { Géométrie appliquée à l'industrie, par M. *Bergery*.
Géométrie des courbes, par M. *Bergery*.
Economie industrielle, par M. *Bergery*.

Géométrie.

1er Prix. { Algèbre de *Bourdon*.
Algèbre appliquée à la Géométrie, par *Fourcy*.
Géométrie descriptive de *Monge*.

2e Prix. { Composition des machines, par *Lanz et Bettancour*.

Dessins des tracés.

1er Prix. { Art de conduire les montres, par *Berthoud*.
Géométrie descriptive de *Potier*.
Pratique des levers, par M. *Bardin*.
Economie industrielle, par M. *Bergery*.

2e Prix. Mécanique appliquée aux arts, par *Bulow*.

Géométrie descriptive

1er Prix. { Traité de perspective, par *Valencienne*.
Géométrie descriptive de *Potier*.
Economie industrielle, par M. *Bergery*.

2e Prix. { Géométrie descriptive de *Monge*.
Mélanges de *Francklin*.

Levers de machines.

1er Prix. { Architecture de *Durand*, 1er vol.
Economie industrielle, par M. *Bergery*.

2e Prix. { Elémens de Physique, par *Biot*.
Art du charpentier, par *Volfram*.

Mécanique.

Prix unique. { Traité des machines à vapeur, par *Tredgold*.

Digitized by Google

THEORIE

DU MOUVEMENT ET DU TIR DES FUSÉES,

PAR M. LE CAPITAINE MUNIER.

Description très-succincte des fusées, pour l'intelligence de la théorie.

UNE fusée est composée de deux parties bien distinctes, savoir : le cartouche ou fusée proprement dite et la baguette de direction.

Le cartouche est un tube cylindrique confectionné en carton, dans les fusées ordinaires, et terminé, à sa partie postérieure, par un étranglement qui réduit au tiers le diamètre intérieur et qui forme une espèce de culot percé d'un trou circulaire et concentrique à l'axe du tube.

Le cartouche est chargé d'une composition fusante très-vive, dans laquelle on ménage un vide conique et concentrique à l'axe, qu'on appelle âme de la fusée, qui règne dans une grande partie de la longueur du cartouche, qui a pour base l'ouverture du culot et qui est surmonté d'un massif de composition dont la hauteur varie avec le calibre de la fusée.

Le massif de composition est lui-même surmonté par un tampon percé d'un trou, par lequel le feu se communique du massif à la poudre du pot, au moment le plus convenable pour l'effet de la fusée.

Le pot ou partie antérieure du cartouche contient les projectiles ou artifices dont la fusée est garnie; il est fermé par un chapiteau conique destiné à diminuer le plus possible la résistance que l'air oppose au mouvement de la fusée.

Digitized by Google

La baguette de direction est fixée au cartouche par une de ses extrémités, de manière qu'elle soit parallèle à l'axe ou dans le prolongement même de l'axe du cartouche ; son poids est tel que le centre de gravité du système, avant le tir, est placé près du culot.

Théorie de l'ascension des fusées (1).

Les gaz qui se développent dans la combustion de la composition qui remplit le cartouche, sont le moteur de la fusée : ces gaz, en vertu de leur force expansive, agissent en tous sens, pressent le cartouche de dedans en dehors, en tous ses points, et tendent à le déformer, à le faire éclater, ou seulement à le faire dépoter, c'est-à-dire à projeter le massif de composition hors du cartouche.

Si le cartouche était fermé de toutes parts, la pression serait uniforme sur tous ses points; mais il n'en est pas ainsi : le dégagement des gaz par l'ouverture du culot, forme dans le cartouche un courant qui est dirigé vers cette ouverture et qui rend la pression inégale dans les différentes parties de l'âme.

Toutefois, comme la composition est homogène, tassée d'une manière uniforme et disposée symétriquement dans chaque tranche perpendiculaire à l'axe, sa déflagration s'opère d'une manière symétrique par rapport à cet axe, dans toute l'étendue de l'âme; d'où il suit que le cou-

---

(1) J'ai donné dès 1813, à Dantzig, où j'ai été chargé du commandement de la compagnie d'artificiers, formée par M. le général d'artillerie Lepin, et où j'ai fait pour la première fois confectionner des fusées de guerre, cette théorie du mouvement des fusées, sans avoir connaissance de ce qu'avaient écrit sur ce sujet Bernoulli, Désaguliers et d'Antoni, et dans la vue de détruire le préjugé si généralement adopté que l'air sert de butée aux gaz et produit l'ascension.

Digitized by Google

rant de gaz est, par la nature même de sa formation, symétrique par rapport à l'axe, et, bien que sa présence empêche que la pression soit uniforme sur tous les points du cartouche, il est certain qu'elle reste constante sur tous les points d'une même circonférence perpendiculaire à l'axe, de sorte que la pression exercée en un point quelconque d'une telle circonférence est détruite, quant au mouvement qu'elle peut communiquer à ce point, par une pression égale sur le point diamétralement opposé, et que, si le cartouche n'éclate pas, il ne peut prendre aucun mouvement dans le sens perpendiculaire à son axe, par suite des pressions exercées par les gaz.

Examinons ce qui se passe dans le sens de l'axe, et d'abord supposons le cartouche placé dans le vide.

Les gaz s'échappant librement par le trou circulaire et concentrique du culot (1), n'exercent aucune pression sur la portion de surface du cartouche perpendiculaire à l'axe qui sert de base à ce trou cylindrique, puisque cette surface n'est qu'idéale, qu'elle n'existe pas, et qu'elle ne peut, par conséquent, s'opposer au dégagement des gaz qui n'éprouvent aucune résistance, puisque, par hypothèse, ils s'échappent dans le vide.

D'ailleurs tout, dans l'écoulement des gaz, étant symétrique par rapport à l'axe, il est évident que les pressions qui seraient exercées sur la surface du cercle dont il s'agit, auraient pour résultante une force dirigée suivant l'axe du cartouche et dont l'énergie serait égale

(1) Les raisonnemens que nous ferons relativement à ce trou circulaire et concentrique à l'axe du cartouche, seraient applicables à des trous égaux, placés symétriquement autour de l'axe et situés dans une même tranche perpendiculaire à cet axe, puisque la résultante des pressions normales aux surfaces de ces trous, serait dirigée suivant l'axe du cartouche, comme dans le cas d'un seul trou circulaire et concentrique.

Digitized by Google

à la surface de ce cercle multipliée par l'unité de pression relative à cette tranche perpendiculaire à l'axe.

Dans le sens directement opposé, les gaz pressent au contraire d'une manière efficace la portion de la surface de l'âme du cartouche qui est comprise dans le prolongement des parois du trou du culot; ils poussent donc en avant, dans la direction même de l'axe et avec toute leur énergie, le massif de la fusée qui ne présente aucune ouverture par où ils puissent s'échapper, et qu'ils déplacent quelquefois en le lançant hors du cartouche, ainsi que le pot et les artifices qu'il contient; toutefois cet effet n'a lieu que quand la fusée a été mal confectionnée, et l'on dit alors qu'elle a dépoté.

Dans une fusée bien fabriquée, et j'entends par-là celle où, entr'autres conditions indispensables, la vivacité de la composition fusante, et par suite la densité maximum des gaz développés et renfermés dans le cartouche, est dans le rapport le plus convenable avec la surface du trou du culot par lequel les gaz se dégagent; dans une fusée bien fabriquée, dis-je, le massif résiste à la pression des gaz et est entraîné par eux en avant dans la direction de l'axe, ainsi que le système du cartouche et de la baguette qui est lié à ce massif d'une manière invariable.

Si une fusée se mouvait dans le vide, la quantité de travail développée par les gaz sur le massif à chaque instant de la déflagration, vaincrait incessamment l'inertie du système et accélérerait constamment sa vitesse jusqu'à l'entière combustion de la composition.

Supposons maintenant que la combustion s'opère dans l'air, comme en effet cela a toujours lieu, et cherchons quelle est l'influence de ce fluide élastique sur la fusée, pendant qu'elle décrit sa trajectoire.

Si l'on observe attentivement la combustion d'une fusée,

Digitized by Google

à partir du moment où l'on met le feu à la composition, on voit les gaz s'échapper par le trou du culot avec une grande impétuosité et un grand bruit, et former une queue de feu qui augmente très-rapidement en longueur, qui s'étend, selon les calibres, de 2 à 9 mètres en arrière du culot et qui a pris tout son développement avant que la fusée se mette en mouvement, ce qui n'a lieu que une demi-seconde environ après que la combustion a commencé.

Il suit de ce fait constant d'expérience, que ce n'est point quand l'air est violemment déplacé vis-à-vis des trous du culot, refoulé avec véhémence par les gaz et, par suite, quand il réagit sur eux avec une force bien supérieure à la pression atmosphérique, que la fusée commence à se mouvoir, mais seulement une demi-seconde environ plus tard, quand les gaz qui sortent par le trou du culot forment un courant continu qui n'augmente plus de volume, et par conséquent lorsque les gaz n'éprouvent plus de résistance de la part de l'air pour s'écouler hors du cartouche.

Les molécules gazeuses s'étendent dans l'air jusqu'à ce que leur force élastique soit égale à la résistance de l'air; à cet instant leur vîtesse est détruite et elles ne réagissent sur les molécules gazeuses qui sont plus près du culot et qui les suivent immédiatement, que comme le feraient les molécules d'air en vertu de la pression atmosphérique. On peut donc à chaque instant considérer la surface du volume des gaz comme étant solidifiée, sans rien changer à l'action de l'atmosphère sur elle; mais alors la pression atmosphérique exercée dans une direction quelconque sur le système de la fusée et de la queue de feu est détruite, quant au mouvement qu'elle tend à lui imprimer, par une pression égale et directement opposée: la réaction de l'air ne peut donc communiquer

Digitized by Google

de mouvement en aucun sens au volume des gaz ni à la fusée.

L'effet de l'air se réduit à comprimer les gaz de toutes parts, comme les autres corps, et à les empêcher de prendre dans l'espace un développement indéfini.

Quand on attache une fusée à un arbre, de manière qu'elle ne puisse prendre aucun mouvement, on voit que le volume des gaz de la queue de feu reste sensiblement le même à partir du moment où elle se mettrait en mouvement si elle était libre, et pendant un espace de temps qui varie de 1″ à $4'' \frac{1}{2}$ selon les calibres; d'où il suit que les nouveaux gaz qui s'échappent d'une manière continue, viennent s'amortir contre l'air sensiblement aux mêmes points de l'espace que ceux qui les précèdent, et que pendant tout ce temps, ils maintiennent l'équilibre à peu près stable, c'est-à-dire, sans qu'il y ait d'oscillation très-sensible à la surface de contact avec l'air.

En considérant d'une part, que la vîtesse de la fusée forme derrière le culot un commencement de vide qui diminue la pression atmosphérique, et d'autre part que, par l'effet du frottement, le courant des gaz détermine vraisemblablement autour de la queue de feu un courant d'air dans le même sens et qui produit par suite le même effet que le mouvement de la fusée, on conçoit que la pression de l'air sur les gaz est très-affaiblie, et de plus que c'est précisément au moment où la fusée est mue avec le plus de vîtesse, par l'effet des gaz, que cette pression est la moins grande.

De tout ce qui précède, il résulte que l'air ne sert pas de butée aux gaz, ainsi qu'on le croit généralement; il s'oppose au contraire, comme milieu résistant, au mouvement de translation des fusées, de même qu'à celui de tous les corps, et il me paraît démontré qu'une fusée lancée dans le vide, si toutefois elle pouvait s'y diriger, au-

Digitized by Google

rait une plus grande portée que dans l'air, et que sa portée dans l'eau serait au contraire plus petite que dans l'air.

La vîtesse d'une fusée qui se meut dans un milieu résistant, n'est accélérée que jusqu'au moment où la résistance qu'oppose ce milieu, devient égale à la puissance développée par le gaz sur le massif de composition.

Dès ce moment, qui arrive vers les $\frac{2}{3}$ de la déflagration, la surface de la composition enflammée diminue très-rapidement, la fusée ne brûle plus qu'à la manière des gerbes et la densité des gaz renfermés dans le cartouche s'affaiblit au point qu'ils n'ont bientôt plus d'effet pour pousser la fusée qui continue dès lors à se mouvoir en vertu de la quantité d'action qu'elle a emmagasinée et qu'elle dépense à vaincre la résistance de l'air.

Jusqu'à cet instant, la force qui met la fusée en mouvement ou qui en accélère la marche, est donc, comme dans le vide, dirigée suivant l'axe du cartouche, et son point d'application est sur le massif de composition, c'est-à-dire, constamment en avant du centre de gravité du système qui se trouve près du culot.

Il suit de là que ce centre de gravité est entraîné par cette force, comme si elle le tirait à l'aide d'une corde à laquelle il serait attaché ; il est donc en quelque sorte remorqué et ne peut passer en avant ; cet effet est surtout empêché par la baguette qui, étant beaucoup moins dense que le cartouche et éprouvant de la part de l'air une plus grande résistance, en proportion de la surface plus grande qu'elle lui présente, a constamment une quantité de mouvement moindre que le cartouche et, par suite, est toujours remorquée par lui, comme les plumes d'un volant le sont par la pelotte plus dense à laquelle elles sont attachées.

Pour bien comprendre l'effet de l'air sur la baguette

Digitized by Google

d'une fusée lancée par un temps calme, il faut remarquer que l'air, bien qu'en repos, agit sur le système du cartouche et de la baguette absolument de la même manière que s'il était à chaque instant animé d'une vîtesse égale et directement opposée à celle de la fusée, et de plus, que la résistance passive de l'air, agissant avec la même intensité et dans des directions parallèles sur tous les points de la surface choquée, peut être considérée comme une force unique appliquée au centre de résistance de cette surface.

Tant que ce centre reste sur la trajectoire, c'est-à-dire sur la courbe décrite par le centre de gravité, la résistance passive de l'air s'exerçant sur la surface antérieure du projectile qui est symétrique par rapport à l'axe, est dirigée suivant cet axe et n'a d'autre effet que de ralentir la vîtesse de la fusée qui continue à se mouvoir dans le même plan vertical.

Quand le centre de résistance vient à quitter la trajectoire par suite de l'imperfection du système du cartouche et de la baguette, l'axe de la fusée est alors oblique à ce plan ; mais tous les points du système continuent néanmoins à se mouvoir parallèlement à la trajectoire en vertu de l'inertie ou de la quantité d'action qu'ils possèdent : les résistances partielles de l'air sur ces points sont donc parallèles à cette trajectoire, ainsi que leur résultante qui, étant constamment appliquée au centre de résistance, tend évidemment à ramener ce centre sur la trajectoire, en le fesant tourner autour du centre de gravité.

Plus le centre de résistance est éloigné du centre de gravité, plus le bras de levier à l'extrémité duquel agit la résistance passive de l'air, est grand, et plus parconséquent cette force a d'énergie pour ramener le centre de résistance sur la trajectoire et par suite pour l'empêcher

Digitized by Google

d'en sortir et pour conserver à la fusée sa direction primitive.

Ainsi, par un temps calme, l'air conserve aux fusées leur direction primitive, et d'autant mieux que le centre de résistance est placé plus loin en arrière du centre de gravité ou, en d'autres termes, d'autant mieux que la surface de la baguette surpasse celle du cartouche en étendue.

Les longues baguettes de bois léger doivent donc diriger parfaitement les fusées par un temps calme, puisqu'elles placent le centre de résistance fort en arrière du centre de gravité : c'est aussi ce qui est constaté par l'expérience.

Si le centre de résistance se confondait avec le centre de gravité, l'effet de la résistance de l'air sur la direction de la fusée serait évidemment nul, et cette résistance deviendrait une cause de déviation, si le centre de résistance était placé en avant du centre de gravité, puisqu'elle tendrait à le faire passer en arrière et par conséquent à culbuter la fusée.

On peut donc établir en principe :

1° Que toute fusée doit être construite de manière que le centre de résistance soit toujours en arrière du centre de gravité.

2° Que les longues baguettes en bois léger, qui augmentent peu le poids des fusées et placent le centre de résistance loin en arrière du centre de gravité, sont très-convenables pour le tir par un temps calme

3° Que, par un temps calme, il faut diriger le tube dans lequel on lance les fusées, sur l'objet qu'on veut atteindre, en lui donnant l'inclinaison nécessaire et proportionnée à la distance à laquelle on se trouve du but.

Il reste à examiner ce qui se passe sur le système du cartouche et de la baguette quand l'air est agité, c'est-à-dire par l'effet du vent.

Digitized by Google

L'air en mouvement, choquant avec la même intensité et dans des directions parallèles, tous les points de la surface de la fusée qui sont en butte à son action, la résultante de toutes ces forces passe par le centre de résistance de cette surface et sa direction est parallèle à celle du vent.

De plus, la résultante de l'action du vent passant par le centre de résistance, ce centre est entraîné sous le vent plus vîte que le centre de gravité.

Or, d'après un des principes établis ci-dessus, le centre de résistance est toujours en arrière du centre de gravité; il tournera donc autour de celui-ci de manière à approcher l'axe de la fusée de la direction du vent, et comme la force motrice des gaz est dirigée suivant cet axe, il s'ensuit que la fusée remontera sur le vent tant que les gaz en seront le moteur.

Les gaz ne sortent du cartouche avec véhémence que pendant les premières secondes de la trajectoire; c'est donc dans les premiers moments de leur course, que les fusées doivent remonter davantage sur le vent : c'est aussi ce que confirme l'expérience.

Plus tard, la fusée ne brûlant qu'à la manière des gerbes, l'action des gaz devient presque nulle et la fusée ne continue à se mouvoir qu'en vertu de la quantité d'action qu'elle a acquise, comme font les projectiles ordinaires, et la direction de la force motrice n'est plus constamment dirigée suivant l'axe du cartouche comme auparavant; d'ailleurs, le centre de gravité du système se rapprochant de plus en plus du centre de résistance, par suite de l'allégement du cartouche, est entraîné sous le vent avec une vîtesse qui approche de plus en plus d'être égale à celle du centre de résistance; c'est donc pendant les derniers instants de la trajectoire, que le vent doit avoir plus d'action pour entraîner la fusée : c'est aussi ce que confirme l'expérience.

Digitized by Google

Toutefois, à cause de la vîtesse acquise et du poids du système, la force vive de la fusée fait qu'elle remonte encore sur le vent après que les gaz ont cessé de la faire mouvoir, et, en définitive, au bout de sa course, elle a toujours remonté sur le vent.

Le vent, à égale intensité, agit diversement sur la fusée, selon sa direction par rapport au plan de tir.

Quand cette direction est horizontale et perpendiculaire au plan de tir et par suite aussi à l'axe de la fusée à son départ du tube, le vent agit évidemment snr la fusée avec plus d'énergie que dans toute autre direction, puisque la surface qui est en butte à son action est la plus grande possible à l'instant du départ; c'est donc dans cette circonstance qu'il faut pointer le tube le plus sous le vent pour atteindre le but.

Plus la direction du vent s'incline et se rapproche de celle du plan vertical de tir, plus il frappe obliquement la fusée et par conséquent moins il a d'énergie pour la faire remonter du côté d'où il vient; on doit donc pointer le tube sous le vent d'une quantité de moins en moins grande, à mesure que la direction du vent se rapproche davantage de celle du plan de tir.

Quand la direction du vent est horizontale, se confond avec celle du plan vertical du tir, et est opposée au mouvement de la fusée, c'est-à dire quand le vent est tout-à-fait debout, la résistance passive de l'air est augmentée de la vîtesse de l'air dans la direction de la trajectoire, et par suite la direction de la fusée est plus assurée que par un temps calme, d'après ce qui a été démontré plus haut.

D'ailleurs, le centre de résistance étant situé plus bas que le centre de gravité pendant que la fusée décrit la branche ascendante de sa trajectoire, il s'ensuit que l'action du vent debout sera de relever le centre de ré-

Digitized by Google

sistance et de déprimer la trajectoire; de sorte que pour obtenir la même portée que par un temps calme, il faudra augmenter le nombre de degrés et d'autant plus que la vîtesse du vent sera plus grande.

Quand la direction du vent est opposée à celle que nous venons de considérer, c'est-à-dire, quand le vent est tout-à-fait arrière, la résistance passive de l'air est diminuée de la vîtesse de l'air dans la direction de la trajectoire, puisque la fusée ne choque plus ce fluide qu'avec une vîtesse égale à la différence de la sienne propre à cette dernière.

Par un vent arrière, la direction des fusées est donc moins assurée que par un temps calme.

D'ailleurs, un vent arrière produit sur la portée un effet contraire à celui du vent debout, puisqu'il tend à abaisser le centre de résistance et à relever la fusée, pendant qu'elle parcourt la branche ascendante de la trajectoire; il faut donc donner moins d'élévation au tube, par un vent arrière que par un temps calme; toutefois, la différence est peu grande pour un vent ordinaire.

Si la vîtesse du vent arrière dans la direction de la trajectoire était plus grande que celle de la fusée, la résistance passive de l'air n'existerait plus, et serait remplacée par une puissance active agissant en sens opposé, c'est-à-dire dans le sens même du mouvement de la fusée; de sorte que le centre de résistance se trouverait du côté de la puissance, par rapport au centre de gravité, et cette disposition deviendrait une cause de déviation, en ce que l'action du vent tendrait à faire passer le centre de résistance en avant du centre de gravité dans le sens de la trajectoire, c'est-à-dire à faire culbuter la fusée qui reviendrait sur elle-même en arrière, si le vent était très violent.

Quand le vent a une direction oblique au plan vertical

Digitized by Google

de tir, il peut être considéré comme ayant deux actions distinctes dont les effets viennent d'être étudiés, savoir : l'une dirigée suivant ce plan, l'autre qui lui est perpendiculaire ; l'effet d'un vent oblique sur une fusée est donc déjà connu : ainsi, quand le vent soufflera d'avant et obliquement au plan de tir, il faudra donner au tube plus de degrés que par un temps calme, et le pointer sous le vent moins que si la direction du vent était perpendiculaire au plan de tir, et d'autant moins que cette direction sera plus près de se confondre avec ce plan.

Quand le vent soufflera d'arrière et obliquement au plan de tir, il faudra donner un peu moins d'élévation au tube et pointer aussi sous le vent, mais moins que dans le cas précédent pour la même obliquité et la même intensité du vent.

Il suit de la théorie qui vient d'être exposée :

1° Que pour obtenir des résultats comparables dans le tir des fusées, il est indispensable de les équiper de manière que dans toutes le centre de gravité occupe la même position par rapport au culot, ainsi que le centre de résistance, et que les fusées soient en quelque sorte identiques dans toutes leurs parties, afin que l'air, soit en repos, soit en mouvement, agisse sur elles de la même manière quand il a même direction et même intensité.

2° Que si par un temps calme il faut, comme cela est établi ci-dessus, que le centre de résistance soit éloigné du centre de gravité, pour que la direction des fusées soit assurée, c'est tout le contraire quand il fait du vent ; de sorte que les longues baguettes en bois léger, ne conviennent point au tir quand l'air est agité.

3° Que les baguettes courtes, qui, sans déplacer le centre de gravité des fusées, en rapprochent le centre de résistance, sont les plus convenables au tir, quand l'air est agité, parce qu'elles diminuent l'énergie du vent

Digitized by Google

pour faire tourner le centre de résistance autour du centre de gravité et, par suite, pour faire remonter les fusées sur le vent.

4° Qu'il y a une position du centre de résistance par rapport au centre de gravité qui est telle, que l'action du vent se détruit en quelque sorte d'elle-même, en ce que la résultante de l'action du vent fait tourner le premier centre autour du second, précisément de la quantité nécessaire pour que la fusée remonte sur le vent, de manière à contrebalancer le mouvement du centre de gravité dans la direction du vent.

Toutefois, on sent que l'expérience seule peut donner la solution d'un problème si compliqué, en cherchant, par tâtonnement, de combien il faut réduire la longueur et la surface de la baguette.

5° Que quand une fusée doit s'élever le plus haut possible en l'air, il faut diriger son axe suivant la verticale.

6° Que si l'on veut au contraire faire décrire à la fusée une trajectoire parabolique, il faut incliner son axe à l'horizon, en le rapprochant d'autant plus de l'horizontale que l'on veut obtenir une trajectoire moins arquée et un tir plus tendu.

7° Que quand l'atmosphère est calme, l'axe de la fusée doit être dirigé dans le plan vertical de la trajectoire qu'elle doit parcourir.

8° Qu'il en est de même quand il fait du vent et quand sa direction se confond avec celle du plan de la trajectoire; seulement, pour avoir la même amplitude que par le calme, il faut incliner l'axe de la fusée d'un plus grand nombre de degrés, si le vent est debout, et d'un nombre un peu moins grand au contraire, s'il est arrière.

9° Que quand la direction du vent est oblique au plan de la trajectoire qu'on ferait décrire à la fusée par un temps calme, il faut pour qu'elle atteigne le même but,

Digitized by Google

diriger son axe sous le vent d'une quantité d'autant plus grande, que son intensité est plus forte et que sa direction s'approche plus d'être perpendiculaire au plan ci-dessus.

10° Qu'afin d'être dans les circonstances les plus favorables pour atteindre un point donné, il faut se placer directement sous le vent de ce point, quand toutefois on peut tourner à l'entour.

11° Que quand le vent a une direction perpendiculaire au plan de la trajectoire, il faut incliner l'axe du même nombre de degrés que par le calme, pour la même amplitude.

12° Enfin, que malgré ces préceptes généraux du tir, il faut bien reconnaître que le vent constitue un obstacle insurmontable à la justesse du tir des fusées, en ce que fréquemment il change de direction ou d'intensité pendant le court espace de temps que la fusée emploie pour décrire sa trajectoire, et qu'alors le résultat des dispositions les mieux raisonnées est changé au milieu de la course de la fusée.

Dans la vue d'annuller l'effet du vent sur les fusées, j'ai appliqué la théorie exposée ci-dessus à des essais qui ont donné des résultats satisfaisans, et, par suite des modifications que j'ai apportées d'une part aux cartouches, aux pots et aux baguettes de direction, de l'autre à la composition importée en France, par le sieur Bedford, et au chargement, les tubes directeurs dont on était obligé de se servir d'abord, ont pu être réduits au tiers de leur longueur, et par suite ont été rendus très-portatifs, et les fusées qui employaient $2'' \frac{1}{2}$ de temps pour se mettre en mouvement et sortaient des longs tubes avec une vîtesse initiale très-petite, n'emploient aujourd'hui qu'une demi-seconde, c'est-à-dire cinq fois moins de temps, pour vaincre l'inertie, et sortent des tubes courts avec une

Digitized by Google

grande vîtesse qui permet de les tirer sous de plus petits angles et de mieux assurer leur direction.

Il résulte d'expériences comparatives, que les portées de plein fouet des fusées actuelles, sont aux portées de plein fouet des fusées importées d'Angleterre par le sieur Bedford,

dans les rapports approchés de

15 à 1	sous l'angle	de 10	degrés.
10 à 1	*id.*	de 12	*id.*
9 à 1	*id.*	de 14	*id.*
7 à 1	*id.*	de 16	*id.*
5 à 1	*id.*	de 18	*id.*
3 à 1	*id.*	de 22	*id.*

et que les nouvelles fusées lancées dans les tubes raccourcis, ont plus de justesse de tir que les fusées du sieur Bedford tirées dans les longs tubes.

Enfin, par suite des modifications apportées aux pots des fusées destinées à incendier, ces fusées peuvent être lancées dans les même tubes et avec la même justesse de tir, que les fusées armées de boulet, ce qui n'avait pas lieu jusqu'à présent.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR UN MÉMOIRE DE M. HELLER,

RELATIF AUX TERRAINS DE SIERCK,

PAR M. V. SIMON.

MESSIEURS,

LA localité de Sierck est une des plus importantes du département de la Moselle, sous plusieurs rapports ; elle présente la superposition de terrains dont plusieurs sont très-intéressans en géologie.

Le quartzite ou quartz en roches, que l'on confond très-facilement avec le grès rouge, occupe le pied des montagnes qui avoisinent cette ville ; rarement il se montre d'une manière aussi indépendante et aussi puissante qu'en ce lieu ; il est, pour ainsi dire, étranger aux terrains de notre département, car ils sont tous secondaires, à l'exception d'un petit point du pays de Bitche où il existe, dit-on, un terrain primitif, fait que je me propose de vérifier, et le quartzite est une roche de transition, ou hémilisienne de Brongniart, qui est immédiatement supérieure aux schistes traumateux, et se rattache probablement à ceux des environs de Sarrebourg. Le sommet de ces montagnes est recouvert par le calcaire conchylien qui se présente en Allemagne dans un vaste développement ; dans notre département il existe dans beaucoup de localités : il occupe une partie des arrondissemens de Thionville et de Sarreguemines, et delà

Digitized by Google

il va s'étendre dans l'Alsace et le département de la Meurthe, notamment dans le pays de Lunéville où M. *Gaillardot* y a recueilli un grand nombre de fossiles.

La notice de M. *Heller* a principalement pour objet de donner la série des roches qui constituent le terrain de Sierck, à la rive droite de la Moselle; il a commencé par les plus anciennes, pour remonter successivement jusqu'aux plus modernes.

M. *Heller* regarde que les couches inférieures du quartzite penchent vers le S. O. Au fur et à mesure qu'on s'élève, les couches s'amincissent; elle finissent par n'être plus que des tablettes de six à douze lignes d'épaisseur. Ces tablettes à cassure grisâtre, à surface lie de vin, quelquefois irisées et présentant les reflets opalisans de la table de labrador, ont la singulière propriété d'offrir constamment une bordure jaune et ocreuse, d'un pouce environ, qui en suit régulièrement les contours, M. *Heller* présume que ce dernier caractère pourrait être attribué à une infiltration qui n'aurait pénétré que jusqu'où s'étend un clivage naturel; il a trouvé dans les fissures de cette roche des cristaux de quartz hyalin limpide hexaèdres; il en a trouvé de bruns et d'enfumés, un qui était de forme parallèlipipède rectangulaire: il existe fréquemment dans l'intérieur de ces cristaux des arborisations d'un vert gai semblable à des conferves du genre *Chantransia;* il a trouvé dans les carrières du quartz laiteux empâtant une infinité de petits ovoïdes miliaires, entremêlés de stries à peu près parallèles et remplis d'une substance brune qui disparaît à l'air; il ignore quelle peut-être cette production remarquable qui, dit-il, est sans doute organique. Les diverses couches de quartzite offrent un parallélisme complet sous le rapport de l'inclinaison de 20 à 30° et de la direction N. O. au S. O. Elles sont terminées par des strates très-minces,

Digitized by Google

fortement imprégnées d'un mica d'un jaune rougeâtre, au-dessus desquelles est immédiatement superposé le grès bigarré.

Les caractères que M. *Heller* indique sont très-exacts : je les ai reconnus lorsque je vis ce terrain pour la première fois, il y a cinq ans ; j'ai observé que les couches varient beaucoup en épaisseur, dont le terme moyen est tout au plus d'un mètre ; elles se divisent en fragmens dont la cassure n'est point uniforme ; les uns se rapprochent de la forme cubique, d'autres du parallélogramme, d'autres ont été brisés d'une manière tout-à-fait irrégulière : ces formes sont dues soit au retrait qui a dû s'effectuer dans toutes les couches, soit au surbaissement qui a lieu presque généralement. J'ai effectivement remarqué que les couchent s'inclinent tout au plus de 30 à 35° ; mais il m'a semblé qu'elles plongent vers le S. E. En examinant avec détail, j'ai vû, surtout au rocher St.-Nicolas, que toutes ne sont pas inclinées, qu'il en est qui sont horizontales ou au moins inclinées d'une manière peu sensible. La couleur de cette roche varie effectivement du gris au rouge, l'oxide de fer y joue un grand rôle ; en quelques endroits elle est traversée en tous sens par de petits filons de quartz laiteux. Je n'ai trouvé dans ce terrain aucun fossile ; cependant, j'ai vu un creux tapissé de cristaux qui m'a semblé être le moule de quelque coquille ; il était tellement méconnaissable, que je n'ose le signaler comme tel, encore bien que ce terrain en contienne dans d'autres contrées ; j'ai trouvé aussi dans les fissures qui traversent les couches dans un sens vertical, des cristaux hexagones réunis par groupes sur un quartz laiteux qui ordinairement en tapisse les parois. On peut observer ce fait à la roche St.-Nicolas, située au bord de la Moselle.

A une demi-lieue au-dessous de Sierck, au pied du

Digitized by Google

Stromberg, rive gauche de la Moselle, j'ai vu sortir de ce terrain une source d'eau salée déposant une grande quantité d'oxide de fer ; j'ai ouï dire qu'il en existe une semblable à la rive opposée ; je ne savais si je devais attribuer positivement à cette formation la salure des eaux, ou aux terrains qui lui sont supperposés ; j'étais cependant porté à admettre la première opinion, puisque ces sources coulent tout-à-fait au fond la vallée. Je me crois d'autant plus autorisé à l'admettre, que M. *Bouë*, dans un mémoire très-estimé, qu'il a donné sur les terrains de l'Allemagne, dit que c'est du grès-rouge, terrain presque comtemporain de celui-ci et avec lequel il est souvent confondu, et en particulier de ses assises marneuses, que sortent la plupart des nombreuses sources salées de l'Allemagne ; s'il en était ainsi, nous aurions dans nos contrées trois formations donnant des eaux salées. Le calcaire bleu à gryphites duquel il sort une source qui traverse une partie des mines du fort Belle-Croix de Metz, et se jette dans le ruisseau qui coule au pied du village de St.-Julien ; le Keuper qui existe près de Sierck, sur les bords de la Caner et de la Nied, et va s'étendre à Château-Salins, Vic, Dieuze, Moyenvic, etc., et enfin celle du quartzite.

M. *Heller*, après avoir décrit le quartzite, passe à un grès qui le recouvre et qu'il indique comme étant le grès bigarré. « Ce grès, dit-il, repose immédiatementsur » le quartzite qui est terminé par des strates très-minces » fortement imprégnées d'un mica jaune rougeâtre ; on » reconnait facilement le grès bigarré, quand il n'est pas » humide, à sa couleur d'un rouge sanguin qui tranche » avec le rouge amaranthe du quartzite. Ce grès est à » grains agglutinés, presque sans ciment, très-semblable, » quant à sa contexture et à sa couleur, au grès ancien des » Vosges, mais offrant pour caractère distinctif des pail-

Digitized by Google

» lettes de mica qu'on n'obverse pas dans celui-ci, et de » nombreuses parcelles de lignite très-discernables à l'œil » nu. »

« L'inclinaison des couches de ce grès bigarré déjà » beaucoup moins prononcée que celle du quartzite, di- » minue encore à mesure qu'on s'approche des strates » supérieures, qui diffèrent aussi des inférieures par un » grain beaucoup plus fin, homogène, et par l'absence des » points de lignite. Enfin, les strates qui terminent cette » formation sont fortement imprégnées d'un ciment mar- » neux, et sans les nombreuses paillettes de mica dont » les fissures de jonction sont parsemées, on passerait » par une transition insensible d'une couche de *marnes* » *subordonnées*, à la formation du grès bigarré. En effet ce » grès, ainsi que ces marnes, prennent une contexture » très-schisteuse dans cette partie, et empruntent la cou- » leur des marnes qui varie du rouge au gris bleuâtre. » C'est dans ces marnes qu'est ouverte la carrière de gypse » fibreux que l'on exploite près de Sierck. Ce gypse en » amas est recouvert d'une couche de calcaire cloisonné. »

M. *Heller*, en indiquant la limite qui sépare le quartzite du grès bigarré et en reconnaissant l'existence de cette roche en cette localité, a agi en habile observateur; car la tran- sition d'un terrain à l'autre est pour ainsi dire insensible au premier aperçu. Il appelle l'attention sur de petits points de lignite qui sont dans un grès rouge sanguin et non amaranthe; ces deux caractères sont importans, notam- ment le premier, car c'est surtout par les débris organiques que contient le quartzite, qu'on le distingue des terrains supérieurs. Selon M. Brongniart, il contient toujours des espèces, des genres qui appartiennent aux terrains hémi- lysiens tels que trilobites, productus, etc.; tandis que le grès bigarré contient principalement du lignite en petits lits, ou en petits amas disséminés, provenant, peut-être,

Digitized by Google

selon le même auteur, des fougères et des arbres conifères dont on voit les nombreuses et belles empreintes dans le grès bigarré. Le peu de dureté de ce grès, sa tendance à revenir à la ligne horizontale, viennent encore ajouter aux principaux caractères distinctifs. Je reconnais aussi, comme M. *Heller*, que ce grès ne peut être confondu avec le grès rouge ancien des Vosges, vu que dans les diverses localités où je l'ai observé, il ne contient point de mica et qu'au contraire, dans le grès bigarré, il abonde tellement dans ses couches supérieures, qu'on en a fait un grès séparé sous le nom de grès schisteux et micacé, indiqué par Daubuisson. M. *Heller* s'est encore servi du mica, pour indiquer un autre signe distinctif du quartzite et du grès bigarré : il fait observer que les couches supérieures du premier sont fortement imprégnées de mica, tandis que cette substance se trouve seulement entre les feuillets du second. J'ai aussi remarqué, comme ce Géologue, que les dernières couches de ce terrain présentent un fait qui existe souvent dans les terrains de grès : l'argile a pris presqu'entièrement la place de la silice et les paillettes seules de mica font reconnaître que cet autre ordre de choses n'annonce pas un autre terrain. Ces couches de marnes et de grès sont de couleurs variées : elles sont tantôt grisâtres, tantôt d'un verd olive clair, tantôt rougeâtres.

Immédiatement au-dessus de ce terrain, on voit un dépôt de gypse (1) dont les couches sont horizontales et dont M. *Heller* n'a point parlé ; sa couleur est d'un blanc grisâtre ou bleuâtre ; il est compact et souvent mélangé à

(1) Il faut prendre garde de confondre les gypses de Pange, Marivaux, etc., avec celui de Sierck : les premiers appartiennent au Keuper et sont par conséquent supérieurs au calcaire conchylien, tandis que le second leur est inférieur.

Digitized by Google

des marnes qui sont entrelacées avec des filons de gypse fibreux, indiqués par M. *Heller*, et qu'il a vu être recouverts par des couches de calcaire cloisonné. J'ai remarqué dans le gypse stratifié, çà et là et parallèlement aux couches, une variété de gypse brunâtre, feuilleté, miroitant, que l'on peut comparer, pour la structure et l'aspect, au gypse de Montmartre dit fer de lance.

Après ce gypse, M. *Heller* indique un grès coquiller qu'il a observé sur la rive droite du ruisseau de Montenach, à peu près à moitié chemin de ce village à Sierck. Je regrette de n'avoir point été visiter ce grès, dont je ne soupçonnais pas l'existence en ces contrées; il est en effet très-intéressant, puisque, ainsi que l'annonce M. *Heller*, il établit l'identité géologique de ce grès bigarré avec celui de Domptail, qu'il a observé dans ce lieu, et dans une position analogue, sur la côte de Bismesheim, près de Sarrebruck, entre Bitsche et la Frohmüle, et dans les environs de Phalsbourg. Les empreintes de mollusques qu'il présente ne sont pas très-distinctes dans les échantillons qu'il a recueillis; mais elles lui paraissent néanmoins se rapporter au *Cypricardia socialis*.

Pour completter son travail sur les terrains de Sierck, M. *Heller* se propose de donner une description des calcaires qui l'avoisinent; s'il ne l'a point ajoutée à ce Mémoire, c'est qu'il hésitait de reconnaître que le calcaire qui couronne les hauteurs de Sierck, fût le calcaire conchylien. Néanmoins, il a reconnu la présence de ce calcaire sur la route de Métrich à Sierck, dans un ravin qui remonte au village de Hünting; il le regarde comme se rattachant au Muschelkalck de Tromborn: il présente un groupement de petites ostracites assez remarquables qu'il n'a observées ni dans le calcaire conchylien de Sarreguemines, ni dans celui de Lunéville.

Je conçois en effet que M. *Heller* ait pu douter que

Digitized by Google

le calcaire qui couronne les hauteurs de Sierck fût le calcaire conchylien ; j'ai éprouvé les mêmes doutes, la première fois que je l'ai visité ; néanmoins sa position géologique, sa couleur, sa structure tantôt saccaroïde, tantôt compacte, tantôt marneuse, le peu de fossiles que M. *Fristot*, médecin à Sierck, a pu me procurer, établirent en moi une espèce de conviction qui devint encore plus entière, après que j'eus visité cette formation à Bouzonville, à Sarralbe, Puttelange, Sarreguemines et que j'eus examiné l'intéressant envoi, tant de roches que de fossiles, que le savant M. *Gaillardot* a eu la bonté de me faire de Lunéville, dont les environs présentent ce calcaire dans un vaste développement (1).

C'est ici le lieu de dire un mot de ce quartz laiteux avec ovoïdes miliaires que M. *Heller* a trouvé dans la carrière de quartzite. Je regarde qu'il ne lui appartient point et qu'il est descendu du calcaire conchylien. Ce qui m'autorise à soutenir cette opinion, c'est que j'ai trouvé sur le sommet de l'Altenberg, près de Sierck, deux galets absolument semblables qui reposaient sur ce calcaire ; à la vérité ils n'étaient pas en place ; mais M. *Boué* indique que cette formation présente des couches entièrement oolitiques ; la silice n'y est point non plus étrangère, car j'ai trouvé près de Bouquenom (Bas-Rhin), dans cette formation, du silex corné, et d'ailleurs, l'un de ces galets présente l'empreinte d'une coquille qui paraît être un peigne.

Le mémoire dont je viens, Messieurs, de vous rendre

(1) Depuis que j'ai rédigé ce rapport, M. de *Pouzols*, capitaine au 33e régiment de ligne en garnison à Thionville, m'a dit avoir trouvé dans le calcaire de Sierck, l'ostracites pleuronectites, lœrigatus, et dans le terrain correspondant à Kœnigsmacker, le nautilites bidorsatus, le mytulites socialis, le mytulites eduliformis, la trigonalites vulgaris, l'ostracites sessilis qui tous appartiennent à la formation du Muschelkalk.

Digitized by Google

compte, est une preuve de plus des connaissances positives que M. *Heller* a de la Géologie et du scrupuleux discernement qu'il apporte dans ses observations. Nous osons espérer que cette fois les Mémoires de l'Académie parleront de la localité de Sierck qui a tant de fois excité l'attention des Naturalistes.

Par ce moyen, on mettra les Géologues que notre société possède dans son sein et ceux de notre Département, à l'abri du reproche, peu mérité, qui pourrait leur être fait, de n'avoir encore rien publié sur ces terrains dignes d'un si haut intérêt.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LES PRESSOIRS,

PAR M. LE CAPITAINE MUNIER.

LES pressoirs à bascule étaient, il y a 45 ans, presqu'exclusivement en usage dans le pays messin; aujourd'hui même, bien qu'on n'en construise plus, ils sont encore les plus nombreux, parce que tous ceux qui existaient à cette époque subsistent encore, à dix ou douze près qui ont été démontés la plupart pour être transformés en pressoirs d'une autre espèce.

L'emploi presqu'exclusif des pressoirs à bascule et la préférence qui leur a été donnée pendant des siècles, non-seulement dans le pays messin, mais aussi dans le Mâconnais, dans la Bresse et dans beaucoup d'autres vignobles de France, sont bien motivés par leur extrême solidité, par la facilité de leur manœuvre, par leur force considérable, enfin par la simplicité de leur mécanisme qui consiste en un levier du second ordre.

Ce levier d'une grosseur énorme, à cause de sa grande longueur et afin qu'il résiste aux efforts qu'il doit supporter, est capable, par son seul poids, d'un très-grand effet de pression qu'on rend encore beaucoup plus considérable en suspendant, à l'aide d'une vis, à l'extrémité du levier opposée à celle où se trouve le point d'appui, une masse de pierre plombée, pesant 4 à 5 mille kilogrammes.

Le marc à pressurer, façonné en tronc-de-cône peu élevé et peu incliné, est disposé sur une maie invariable où se trouve le point de résistance.

Avant de procéder au pressurage, on enfonce dans le

Digitized by Google

marc deux perches de sapin, de manière qu'elles affleurent sa base supérieure; on place sur ces perches parallèles des planches jointives qui débordent le marc en tous sens et, pardessus ce plancher, on forme des couches successives de *méaux* (1), jusqu'à ce qu'ils touchent le dessous du levier.

Ces *méaux*, au nombre de trois par couche, sont disposés parallèlement les uns aux autres dans une même couche et perpendiculairement entr'eux dans deux couches consécutives.

Pendant qu'on façonne le marc et qu'on dispose les méaux pour opérer la pression, le levier, qui forme le pressoir, est supporté par une pièce de bois nommée *poitrail*, placée en travers de sa longueur et sous son centre de gravité.

Pour opérer la pression, on élève d'abord, en manœuvrant à la vis, l'extrémité du levier qui sert d'écrou; par suite de cette manœuvre, le levier bascule autour du poitrail, et la portion placée au-dessus de la maie s'abaisse et presse de suite sur les méaux.

Au fur et à mesure que l'extrémité du levier s'abaisse au-dessous du chevêt qui sert d'appui, le chef pressureur place, entre les jumelles et sur le levier, des pièces de bois de même largeur nommées *aiguilles*; dès que les méaux résistent à la presssion et qu'ils servent d'appui inférieur au levier, le poitrail ne supporte plus rien; dès-lors le chef pressureur le retire tout-à-fait de dessous le levier et remplit, au moyen des aiguilles, l'intervalle compris entre le dessous du chevêt d'appui et l'extrémité du levier, afin que cette extrémité ne puisse pas remonter.

Quand le chef pressureur juge que le méau extrême est suffisamment pressé et qu'un plus grand abaissement

(1) Chevrons en chêne de même écarrissage.

Digitized by Google

du levier pourrait écraser le marc, il commande de faire tourner la vis en sens contraire, afin d'amener le levier dans une position horizontale et de le faire presser d'aplomb et de tout son poids sur les méaux ; ceux-ci lui servant alors d'appui inférieur, si l'on continue de faire tourner la vis dans le même sens, bientôt elle enlève la pierre plombée, qui se trouve alors suspendue à l'extrémité du levier.

Pour tailler le marc, on desserre les méaux en faisant une manœuvre inverse de celle qu'on vient de décrire, afin de replacer le levier dans une position à-peu-près horizontale, en le supportant comme en premier lieu, sous son centre de gravité, au moyen du poitrail.

On voit par cette description succincte, que la manœuvre de ces pressoirs est fort simple.

La force d'un pressoir à bascule dépend du poids et de la longueur du levier, du poids de la pierre et du bras de levier de la résistance, c'est-à-dire de la distance du centre de la maie au chevet, sous lequel le levier prend son point d'appui : plus cette dernière distance est petite, plus la force de pression est grande, c'est pourquoi l'on place la maie tout contre le chevet; il est d'ailleurs évident que la force d'un pressoir à bascule, augmente avec le poids de la pierre et avec la longueur et le poids du levier.

Les plus forts pressoirs à bascule du pays messin, pressent avec une force maximum de 46700 kilogrammes; ceux de moyennes dimensions, qui sont les plus nombreux, pressent avec une force de 35 à 40000 kilogrammes; et les plus petits, qui sont en très-petit nombre, pressent avec une force de 17 à 18000 kilogrammes (1).

(1) Calculs faits par M. *Jaunez*, de qui il sera parlé plus loin.

Digitized by Google

Plus un pressoir a de force, plus le marc qui lui est soumis est fortement pressuré et plus, toutes choses égales d'ailleurs, il doit rendre de vin ; c'est ce principe vrai qui a sans doute porté à donner aux plus forts pressoirs à bascule les dimensions énormes qu'on leur voit, dans l'espoir de retirer beaucoup plus de vin d'un même marc ; mais en cela on s'est fortement trompé, car il résulte d'expériences bien faites, qu'un même marc, soumis à deux pressoirs à bascule de forces très-inégales, ne rendrait pas beaucoup plus de vin sous le plus fort que sous le plus faible, et que la différence dans le produit ne s'éleverait qu'à quelques litres seulement ; ce résultat, qui peut paraître surprenant, tient à ce que l'on donne au marc une étendue proportionnée à celle de la maie qui est elle-même toujours en rapport avec la force du pressoir, et à ce que le marc n'étant point contenu latéralement, s'étend beaucoup plus dans tous les sens, sous le pressoir le plus fort que sous le plus faible, de sorte qu'en définitive les surfaces que présente le pain dans les deux circonstances, sont entr'elles, à peu de chose près, dans le rapport des forces de pression ; d'où il suit que les effets produits sont à-peu-près les mêmes.

L'effet de pression étant, pour un même pressoir, inverse de la surface pressée, il suffit pour augmenter cet effet, de diminuer la surface du marc ; ainsi donc en taillant, comme on a coutume de le faire après chaque pression, le marc sur toute sa circonférence, on augmente réellement l'effet de pression d'une manière progressive ; à la vérité, comme on jette sur le marc les raffles détachées par la hache, on lui donne ainsi une plus grande épaisseur et par suite une élasticité plus grande qui diminue l'effet de pression, mais comme elle le diminue beaucoup moins que ne l'augmente le rétrécissement de la surface, il s'en suit qu'en définitive, la pratique des tailles aug-

Digitized by Google

mente réellement l'effet de pression d'une manière progressive, en même temps qu'elle facilite l'écoulement du vin contenu dans le marc.

Les pressoirs à bascule offrent encore un autre moyen d'augmenter progressivement la pression ; il consiste à arrêter la manœuvre de la vis avant qu'elle ne soulève entièrement la pierre, puis à continuer cette manœuvre quelque temps après quand il s'est écoulé du vin et que le marc s'est abaissé, de manière à faire soulever par la vis un poids de plus en plus grand et enfin le poids total de la pierre. Ce poids total une fois enlevé, il est évident qu'on ne peut plus augmenter la pression qui est indépendante de la hauteur à laquelle on enlève la pierre et qui, par suite, est alors un maximum ; cependant, en élevant davantage la pierre, on prolonge l'effet de la pression maximum sur le marc et c'est encore là un moyen indirect d'augmenter l'effet de pression quand on ne peut plus augmenter la pression elle-même.

Il résulte de ce qui vient d'être dit des pressoirs à bascule, qu'ils sont presque parfaits, sous le triple rapport de la simplicité de leur mécanisme, de leur extrême solidité et de l'effet considérable de pression qu'ils procurent ; cependant, tout simples et tout ingénieux qu'ils sont, ils présentent de grands inconvéniens.

Ainsi, leur manœuvre, qui consiste à élever et à abaisser successivement chaque extrémité du levier à l'aide de la vis et du poitrail placé sous le centre de gravité, exige souvent six hommes, à cause des frottemens considérables que la vis éprouve dans son écrou toutes les fois que celui-ci ne reste pas dans une position horizontale pendant que le levier s'incline par rapport à la vis dont la position naturelle est verticale (1).

(1) Plusieurs causes peuvent déranger l'écrou et l'empêcher d'occuper

Digitized by Google

Ainsi, afin que leurs différentes parties soient proportionnées à la résistance qu'elles doivent offrir pour la solidité de la machine et la sûreté de la manœuvre, il faut employer à leur construction de très-longues pièces de bois de chêne tirées des arbres du plus gros échantillon, arbres qui deviennent de jour en jour plus rares et plus chers et qu'on ne trouve même plus dans nos forêts.

Ainsi, le levier glisse sur les méaux qu'il presse à faux tant qu'il n'est point amené dans une position horizontale, d'où il résulte que quelquefois le pain se divise en deux ou s'écrase d'un côté, et qu'on est obligé de le former de nouveau, ce qui occasionne une très-grande perte de temps.

Ainsi, à cause de leurs grandes dimensions, ces pressoirs nécessitent un local très-vaste, ce qui n'a permis qu'à quelques propriétaires d'en faire construire dans leurs habitations et en a restreint le nombre à tel point que dans les années abondantes et dans les années très-chaudes, on ne peut pas trouver place sur les pressoirs publics pour pressurer en temps opportun la vendange de toutes les cuves à beaucoup près; il résulte de là que la vendange s'échauffe, que le vin se pique, qu'il est d'une

---

constamment une position horizontale; une des principales est le ploiement inégal des deux poutres extrêmes du levier, entre lesquelles passe la vis et qui supportent la pièce d'écrou; il faut avoir soin, quand cela arrive, de placer des cales entre la poutre qui a ployé le plus et la pièce d'écrou, de manière que celle-ci soit de niveau dans le sens de sa longueur; une autre cause de frottement provient des marionnettes qui fixent la pièce d'écrou en travers sur les deux poutres extrêmes du levier, à l'aide de grosses clefs en bois; ces clefs sont souvent trop serrées ou bien elles le sont inégalement et de manière qu'elles s'opposent au léger mouvement de rotation, inverse de celui du levier, que la pièce d'écrou doit prendre incessamment, afin qu'elle reste toujours horizontale dans le sens de sa largeur.

Digitized by Google

qualité inférieure, qu'il perd beaucoup de sa valeur, et que le défaut des pressoirs porte, en définitive, un grand préjudice à la richesse du pays.

Ce dernier inconvénient a frappé la Société royale des sciences et des arts de Metz, que l'Académie remplace aujourd'hui, et lui a suggéré en 1784 l'heureuse idée d'appeler l'attention des artistes-mécaniciens sur le perfectionnement du pressoir, de cette machine si importante pour les pays vignobles, en proposant, pour sujet de prix à décerner en 1785, la question suivante :

« Déterminer la forme la plus avantageuse à donner à « un pressoir; le composer de façon qu'il occupe le moindre « espace possible, qu'il produise le plus grand effet et « qu'il n'exige qu'une force médiocre pour le mettre en « jeu. »

Cet appel fait aux hommes industrieux a produit douze mémoires, parmi lesquels la Société royale a mentionné honorablement celui qui portait pour épigraphe ces mots d'Horace : « *Tractant fabrilia fabri.* »

Ce mémoire traitait d'un pressoir à rouages et à crics, parfaitement entendu et où la vendange était placée dans un coffre vertical; toutefois la Société royale n'a pas jugé qu'il satisfît complètement aux conditions du programme; c'est pourquoi elle ne crut pas devoir décerner le prix et remit la même question au concours pour l'année 1786.

Sept mémoires furent, par suite de ce second appel, adressés à la Société royale qui distingua de nouveau celui qui portait encore l'épigraphe : « *Tractant fabrilia fa-* « *bri* » et qui était de l'auteur du pressoir à rouages mentionné honorablement l'année précédente.

Ce nouveau mémoire, tout-à-fait remarquable par la simplicité du pressoir dont il traite, par la description lucide qu'il en donne et par les expériences intéressantes qu'a faites l'auteur pour parvenir à la solution du pro-

Digitized by Google

blême, expériences qui sont rapportées avec ordre, clarté et concision, est dû à M. *J. P. Jaunez*, notre compatriote, alors entreprenenr des ponts et chaussées et maître-charpentier de la ville de Metz, depuis Architecte et Ingénieur de la ville, aujourd'hui notre confrère comme associé-correspondant.

La Société royale n'a pas rendu d'abord au mémoire de M. *Jaunez*, la justice qui lui était due, puisqu'en le couronnant dans sa séance du 25 août 1786, elle déclara, par l'organe du rapporteur, qu'elle n'était pas pleinement satisfaite et qu'en décernant le prix à ce mémoire, elle le considérait seulement comme celui qui approchait le plus de la solution de la question.

Le judicieux auteur du mémoire couronné, qui savait que l'expérience donne rarement une complète sanction aux prévisions résultantes de nos combinaisons les mieux raisonnées, et qui, avec une rare modestie, se disait plus qu'un autre dans le cas de craindre pour les siennes, fit exécuter en grand, à Scy, près de Metz, son pressoir à coffre, afin de le soumettre, pendant les vendanges de la même année 1786, à des expériences qui seules pouvaient constater son mérite réel.

Je vais rapporter ces expériences, qui parurent concluantes en faveur du pressoir *Jaunez*.

Le premier pressurage fait avec ce pressoir fut exécuté sur un marc de 60 hottes et réussit complètement.

Le second pressurage, qui eut lieu quatre jours après, fut exécuté en présence de plusieurs membres de la Société royale, convoqués à cet effet, et aussi d'un grand nombre de propriétaires et de vignerons, qu'une curiosité bien naturelle avait attirés. La vendange de 40 hottes de vin fut portée sous leurs yeux dans le coffre du pressoir et y fut pressurée et travaillée par deux hommes seulement; au bout de quatre heures, pendant lesquelles ces

Digitized by Google

deux hommes donnèrent deux travails, le marc fut retiré du coffre aussi sec que s'il eût été pressuré pendant douze heures sous un pressoir ordinaire à bascule : résultat inattendu et dont tous les spectateurs témoignèrent hautement leur satisfaction.

Le troisième pressurage fut exécuté sur les marcs d'un pain d'environ 65 hottes qui avait été pressuré et égoutté pendant vingt-quatre heures, sous un très-fort pressoir à bascule où il avait reçu dix tailles ; ces marcs, quoique extrêmement desséchés, rendirent pourtant encore douze litres de vin, par le seul effet de la première pression, au grand étonnement (1) de tous les spectateurs qui furent dès-lors convaincus de la supériorité du pressoir *Jaunez*, malgré son petit volume, sur les plus forts pressoirs à bascule.

C'est alors seulement que la Société royale reconnut l'excellence du pressoir *Jaunez* et tout le mérite du mémoire qu'elle avait couronné ; les expériences qui viennent d'être rapportées l'ont décidée à témoigner sa haute estime pour ce beau travail, en le faisant imprimer et publier sous son privilège.

Le pressoir *Jaunez* remplissait toutes les conditions du programme ; en effet :

1° « Il devait occuper le moindre espace possible » et il n'avait que 22 pieds de longueur et 13 de hauteur, et n'occupait par conséquent pas le quart de l'espace nécessaire à un pressoir à bascule ordinaire.

---

(1) Si, après avoir culbuté entièrement le marc et en avoir, par suite, divisé les rafles, on l'eût replacé sous le même pressoir à bascule, on en eût très-probablement retiré, par l'effet de la première pression, à-peu-près la même quantité de vin qu'avec le pressoir *Jaunez*, parce que l'écoulement du vin est singulièrement facilité par la division des rafles ; de sorte que cette dernière expérience ne prouvait pas rigoureusement la supériorité de pression du pressoir *Jaunez* sur le pressoir à bascule.

Digitized by Google

2° « Il devait produire le plus grand effet en n'exigeant qu'une force médiocre » et l'expérience a fait voir qu'avec la force de deux hommes et même d'un seul, il procurait un effet de pression plus considérable que celui d'un pressoir à bascule qui exigeait six hommes pour sa manœuvre et qui pressait avec une force de 46700 kilogrammes.

3° « La forme devait être la plus avantageuse » et le pressoir consistait principalement en un coffre, qui augmentait l'effet de pression et dans lequel la vendange bien renfermée était, par cela même, beaucoup moins longtemps exposée au contact de l'air que sur les pressoirs à bascule, d'où il devait évidemment résulter que le vin s'éventerait moins et conserverait plus de spiritueux.

Outre ces conditions, exigées par le programme, le pressoir *Jaunez* en remplissait encore plusieurs autres non moins essentielles, et répondait d'autant mieux aux vues utiles de la Société royale.

Ainsi, il ne coûtait pas, pour son établissement, le tiers du prix d'un pressoir à bascule ordinaire.

Ainsi, il n'exigeait au plus, pour exécuter un pressurage quelconque, que la moitié du temps qui est nécessaire avec les pressoirs à bascule.

Ainsi, le plateau à l'aide duquel on opère la pression, étant mobile et pouvant être approché à volonté du plateau fixe, procurait toute facilité pour pressurer les plus petits marcs, ceux de 3 à 6 hottes, comme les plus gros, qui sont de 110 à 120 hottes, tandis qu'on ne peut pas pressurer un marc de 3 hottes sur un pressoir à bascule, et que ce n'est pas sans de très-grands inconvéniens qu'on y pressure les marcs de plus de 100 hottes.

Ainsi, les tailles en usage sur les pressoirs à bascule étant, dans le pressoir *Jaunez*, remplacées par de simples travails où les rafles étaient seulement divisées, le vin ne devait plus avoir le goût et l'âcreté que lui pro-

Digitized by Google

curent les rafles et pépins coupés : au contraire, il devait acquérir plus de limpidité, un goût plus délicat et la propriété d'être plus tôt potable.

Ces prévisions relatives à la qualité du vin et énoncées par l'auteur, dans un *post-scriptum* inséré au Mémoire imprimé, sont confirmées par l'expérience de 45 années dans le pays messin, et viennent d'être constatées par plusieurs propriétaires du Mâconnais et de la Bresse, relativement aux vins faits avec le pressoir à coffre, attribué à M. *Révillon*, horloger-mécanicien de Mâcon, pressoir qui, comme je le ferai voir bientôt, est identique avec le pressoir *Jaunez*.

Je ferai pourtant, au sujet de la qualité du vin, une remarque que m'a suggérée une pratique commune à tous les vignobles et qui consiste à répartir avec soin, dans toutes les futailles, le vin provenant des dernières tailles, comme étant le plus ferme et je crois le moins sujet à la graisse, à cause de la sève âcre des rafles et pépins coupés, qu'il contient abondamment : cette remarque consiste en ce que les rafles n'étant point coupées dans les travails qu'on opère au pressoir *Jaunez*, le vin obtenu avec ce pressoir est peut-être, par cela même, plus sujet à la graisse que celui qui provient des pressoirs à bascule.

Quelques faits que j'ai recueillis, semblent confirmer ce doute ; toutefois, comme ces faits paraissent contredits par d'autres, des expériences comparatives faites avec soin, peuvent seules faire connaître la vérité à ce sujet.

S'il était constaté que la vendange, travaillée avec un crochet fourchu et non coupant, comme on a coutume de le faire au pressoir *Jaunez*, fournit par cela même un vin susceptible de se graisser, on pourrait remédier à cet inconvénient en rendant tranchant les fourchons du crochet ; on parviendrait même facilement, en don-

Digitized by Google

nant plus ou moins de largeur à ces fourchons, à couper telle quantité de rafles qu'on voudrait, et par suite, à donner au vin le degré de fermeté convenable.

Le pressoir *Jaunez* est donc, sous tous les rapports, préférable aux pressoirs à bascule, puisqu'en travaillant les marcs, comme on a coutume de le faire, avec un crochet à fourchons non tranchans, il fournit un vin plus délicat et plus tôt potable que celui des pressoirs où l'on taille les marcs, et qu'il offre aussi, plus que ceux-ci, le moyen d'obtenir un vin aussi ferme qu'on le désire, en se servant, pour opérer les travails, d'un crochet dont les fourchons soient tranchans et d'une largeur et d'un écartement convenables.

Pendant les vendanges dernières, j'ai été voir fonctionner le pressoir construit par M. *Jaunez* en 1786, et l'ai trouvé en très-bon état de service, bien qu'on n'y ait jamais fait la moindre réparation et qu'on s'en soit servi continuellement pendant 43 années. La roue à ranches seule s'est voilée; mais cet accident, auquel sont sujettes toutes les roues en bois de peu d'épaisseur et d'un grand rayon, n'empêche pas que deux hommes manœuvrent toujours ce pressoir avec facilité. J'ai observé que les trous coniques, pratiqués dans les madriers qui forment les parois latérales du coffre, ne servent pas beaucoup et que l'écoulement du vin s'opère presqu'en totalité par les disjoints ménagés entre les madriers horizontaux; mais l'inventeur s'en était de suite aperçu, puisqu'il n'a plus pratiqué de trous dans les pressoirs pareils qu'il a fait construire postérieurement.

J'ai vu fonctionner plusieurs de ces pressoirs, parmi lesquels deux qui ont été construits en 1791 et 1792, et qui ont parfaitement résisté, à cela près que leur roue à ranches s'est voilée comme celle du premier.

Ces pressoirs diffèrent de celui-ci, en ce qu'ils ont

Digitized by Google

reçu en 1816 un double fond, formé de madriers disjoints, qui facilite l'écoulement du vin, surtout dans les premiers momens, quand on vide la vendange dans le coffre.

En 1809, M. *Jaunez* eut l'heureuse idée de placer la vis et le coffre dans une position verticale, ainsi qu'il l'avait fait d'abord dans son pressoir à rouages et à crics, et de remplacer le levier de Lagarouste par deux roues à mains et à engrenages, qui servent de volants pendant une partie de la manœuvre (1).

Le pressoir à coffre vertical n'occupe que 13 pieds en longueur, au lieu de 22 qui sont nécessaires au pressoir à vis horizontale, ce qui lui ferait déjà donner la préférence dans presque toutes les localités.

Mais ce n'est pas le seul avantage qui résulte de la disposition verticale du coffre et de la vis.

D'abord, quand le coffre est horizontal, le plateau de pression est placé de champ, et comme il n'est lié à la vis que par un collet, il peut s'incliner et s'incline réellement de $\frac{1}{8}$ de sa hauteur quand on pressure, à cause du plus grand tassement et de la plus grande résistance des couches inférieures du marc, et aussi à cause du frottement que le plateau éprouve contre le fond du coffre sur lequel il porte. Cette inclinaison du plateau opérateur fait qu'il ne communique au marc qu'une portion de la pression qui agit horizontalement.

Quand au contraire le coffre est vertical, toutes les parties du marc opposent la même résistance aux différens points de la surface du plateau qui reste constamment horizontal, de sorte qu'il reçoit et communique en totalité la pression qui agit verticalement et à laquelle s'a-

(1) C'est à Jouy-aux-Arches, chez M. Watrin, qu'a été construit, en 1818, le premier pressoir *Jaunez* où le levier de Lagarouste fut remplacé par deux roues à mains.

Digitized by Google

joute celle du poids du plateau, du mulet, de l'écrou, de la vis et de la roue dentée.

En second lieu, le levier de Lagarouste est d'une manœuvre un peu fatiguante, en ce qu'il est très-lourd et que les pressureurs sont obligés de le soulever chaque fois qu'ils ont fait effort pour faire tourner la roue à ranches; d'ailleurs le mouvement de va-et-vient qu'on imprime à ce levier, communique à la roue à ranches et à la vis un mouvement lent et discontinu.

La roue à mains qui sert de volant, est au contraire d'une manœuvre commode et peu fatiguante, parce que les pressureurs agissent toujours de haut en bas en s'aidant de leur poids; d'ailleurs, il n'y a point de travail dépensé sans effet utile et le mouvement est presque continu.

Quant au temps nécessaire pour donner un travail complet, il est le même dans l'un et l'autre pressoir, pour un marc de même force; mais on opère avec facilité et sans précautions dans le coffre vertical, tandis que le faux plateau, qu'il est indispensable d'employer dans le coffre horizontal, doit être placé à une distance convenable du devant, pour que toute la capacité du coffre soit remplie par le marc écaché, ce qui exige une grande habitude et du raisonnement de la part du pressureur.

Tous ces avantages, font que le pressoir vertical est le seul pressoir à coffre que l'on construise aujourd'hui dans le pays messin; c'est pourquoi je crois devoir entrer dans quelques détails sur sa construction et sur la manière de s'en servir.

Ce pressoir consiste en deux jumelles verticales, engagées par leur extrémité inférieure dans un massif de maçonnerie qui sert de fondement, et assemblées vers leur extrémité supérieure, par une très-forte moise qui sert d'appui à la grande vis quand on pressure le marc.

Digitized by Google

Afin que la tête de la vis ne touche pas sous la moise supérieure, ce qui occasionnerait un très-grand frottement, on appuie contre elle l'extrémité conique d'une vis en fer qui traverse la pièce de bois et qui porte à sa tête une roue d'encliquetage, arrêtée par un fort cliquet, afin qu'elle ne puisse détourner et que la grande vis ne puisse remonter par l'effet de la réaction du marc pressé.

La grande vis repose, par son extrémité inférieure, sur une crapaudine logée dans une traverse fixée aux jumelles et nommée moise inférieure.

Ainsi, dans le pressoir vertical, la vis est fixe et l'écrou est mobile le long de la vis : c'est le contraire de ce qui a lieu dans le pressoir horizontal.

L'écrou de la grande vis est encastré dans une forte pièce de bois horizontale qui glisse entre les jumelles comme languettes ; quand la vis est en fer, l'écrou est en cuivre ; quand elle est en bois, la pièce de chêne est taraudée et sert elle-même d'écrou.

Cette moise-écrou est liée au *bélier* ou *mulet* (1) par deux montans verticaux, assemblés à mi-bois et boulonnés.

La tête de la grande vis porte une roue horizontale entourée d'une crémaillère en fer ; les dents de cette crémaillère engrènent avec les fuseaux des lanternes horizontales que portent les axes des roues à mains auxquelles agissent les pressureurs, et qui, à cet effet, sont placées tout contre la face extérieure des jumelles.

Le coffre est formé de madriers-liteaux, de 8 centimètres d'épaisseur et de $0^{m},150$ de largeur, disposés verticalement, chanfreinés suivant les bords extérieurs et disjoints de 7 millimètres.

---

(1) On nomme ainsi la pièce de bois qui porte à la fois sur les trois traverses du plateau de pression et qui lui communique l'effort des pressureurs.

Digitized by Google

Ces madriers sont contenus par quatre chassis horizontaux, formés chacun de deux poutrelles appuyées contre les faces intérieures des jumelles, qui sont entaillées pour les recevoir et pour les supporter; ces poutrelles longitudinales débordent le coffre et sont elles-mêmes entaillées à mi-bois pour recevoir et supporter les poutrelles transversales qui contiennent le devant et le derrière du coffre.

Les madriers qui composent la face de derrière du coffre, sont assemblés par des traverses, de manière à former une porte à deux battans, qui s'ouvre et se ferme à volonté et qui facilite singulièrement les travails du marc.

Le devant du coffre est formé de même, pour faciliter l'enlèvement des marcs pressurés et pour apporter le moins de retard possible dans les pressurages successifs.

Le plateau de pression est aussi formé de madriers disjoints, assemblés par trois fortes traverses sur lesquelles porte le mulet quand on pressure. Pour faciliter les travails, le plateau de pression est rendu mobile dans le sens horizontal et peut glisser sous le mulet, de manière à démasquer à moitié l'ouverture du coffre; à cet effet, deux roulettes sont fixées sous le mulet et deux autres au devant du coffre; la partie antérieure du plateau porte et roule sur ces dernières; la partie postérieure est supportée par deux fortes tringles en fer, fixées sur le plateau et qui glissent sur les roulettes fixées sous le bélier.

Le fond du coffre, qui forme la maie, est incliné au 72^{e} vers la pierre; il est formé de plateaux jointifs qui reposent sur deux rangs de chevrons croisés à angle droit, et assis snr le fondement en maçonnerie.

Le double fond est formé de madriers disjoints assemblés par des traverses qui reposent sur le fond, quand on pressure un gros marc, et qu'on fait reposer sur des chantiers plus ou moins épais, quand on en pressure un petit.

Digitized by Google

Un jable rectangulaire est creusé dans le fond et tout autour du coffre, afin de recevoir et conduire dans la pierre, le vin qui s'écoule par les disjoints le long des madriers.

La pierre est placée sur le devant du coffre, elle est fermée par un couvercle à charnières, afin d'empêcher l'évaporation du vin et aussi pour la propreté et pour la sûreté.

Manipulation.

Pour charger le coffre, on ouvre les deux battans de la porte de derrière et l'on pousse en avant le plateau de pression, afin de pouvoir entrer dans le coffre et verser les premières hottes de vendange contre la face du devant; dès que la vendange s'élève trop sur le derrière, on la retrousse à la pelle, on ferme les battants, on les contient à l'aide des poutrelles transversales des châssis, qu'on place dans les entailles destinées à les recevoir; on cale ces poutrelles à l'aide des coins en bois, puis on achève de remplir le coffre en jetant la vendange par dessus la porte.

Quand le coffre est rempli, un des pressureurs entre dedans, égalise à la main la surface supérieure du marc, puis ramène en arrière le plateau de pression; les pressureurs agissent alors aux roues à mains en s'appliquant au bras de manivelle qu'elles portent, et les font tourner rapidement, afin qu'elles agissent comme volants jusqu'à ce que le plateau repose sur le marc; jusqu'à cet instant ils ont imprimé au plateau une vîtesse de $0,^{m}30$ par minute avec un grande facilité; dès que le marc oppose de la résistance, ils agissent aux mains des roues jusqu'à ce qu'ils éprouvent une grande résistance; ils cessent alors afin de ne rien forcer dans le mécanisme, se reposent pendant 8 à 10 minutes, puis recommencent à presser; ils

Digitized by Google

n'éprouvent d'abord qu'une faible résistance, à cause du vin qui s'est coulé; mais bientôt la résistance s'accroît au point qu'ils doivent de nouveau cesser d'agir pour recommencer à presser un quart d'heure après; ils continuent à presser ainsi de quart d'heure en quart d'heure, au fur et à mesure de l'écoulement du vin.

Quand ils voient qu'il ne s'en écoule plus, bien qu'ils emploient une grande force en agissant à la roue, ils laissent ordinairement égoutter le marc afin de se reposer; mais dans un temps de presse ils peuvent desserrer tout de suite pour donner un travail.

Pour desserrer, ils font remonter l'écrou en tournant les roues à mains en sens contraire; ils éprouvent d'abord une résistance très-grande et d'autant plus grande qu'ils ont laissé la vis plus longtemps en repos, à cause de l'adhérence des surfaces; mais dès que la vis a commencé à marcher, un seul homme, agissant à la manivelle, fait remonter facilement le plateau à sa position primitive, en lui imprimant une vîtesse de $0^{m},20$ centimètres par minute.

Les deux pressureurs se portent alors sur le derrière du coffre, ôtent les coins, puis enlèvent les poutrelles transversales, qu'ils placent par ordre les unes sur les autres sur le derrière de la maie; ils ouvrent ensuite les battans de la porte, qui viennent s'appliquer contre les poutrelles longitudinales des quatre châssis et forment des joues qui empêchent que les rafles ne séparpillent à droite et à gauche pendant le travail.

Un des pressureurs prend le crochet fourchu et pioche le marc, en commençant par la partie inférieure qu'il ne pourrait atteindre plus tard; il n'attaque la partie supérieure, qui forme le pont et se soutient d'elle-même, que quand il ne peut plus s'enfoncer; il recommence ensuite à piocher dans le bas avant de faire tomber les rafles supé-

Digitized by Google

rieures, et continue ainsi jusqu'à ce qu'il soit parvenu au devant du coffre et qu'il ait culbuté le marc de fond en comble; l'autre pressureur placé derrière lui et armé d'une binette, divise les grappes pour faciliter, lors du nouveau pressurage, l'écoulement du vin qu'elles contiennent.

Quand toute la masse du marc est bien divisée, ils jettent à l'aide de pelles en bois, contre le devant du coffre, les rafles qui sont en face des battans de la porte, ferment ces battans, les assujettissent comme en premier lieu, achèvent de jeter dans le coffre les rafles qui restent sur la maie, et continuent ensuite comme ils ont fait pour opérer la première pression.

Conditions auxquelles doivent satisfaire les diverses parties du pressoir à coffre vertical.

La moise supérieure, qui sert d'appui à la vis pendant qu'on opère la pression, doit être en chêne très-roide, et avoir au moins $0^m,50$ d'épaisseur sur $0^m,65$ de largeur, afin qu'elle résiste à la réaction du marc sans se courber d'une manière sensible; on la forme ordinairement de deux pièces accolées et assemblées par quatre forts boulons horizontaux; cette moise embrasse les jumelles avec lesquelles elle doit être assemblée à tenons et à queues d'aronde, afin de s'opposer à leur écartement.

Si l'on choisit pour confectionner cette moise, un arbre qui soit ceintré naturellement, et qu'on tourne en bas sa convexité, on aura la certitude que la moise ne fléchira pas, et qu'elle opposera à la réaction du marc la résistance convenable, pour empêcher que la grande vis ne remonte et ne presse de bas en haut, contre les fuseaux de la lanterne.

Toutefois, comme les assemblages prennent toujours

Digitized by Google

un peu de jeu par suite de la dessication du bois, il faut ôter ce jeu dans le sens vertical à l'aide de coins en fer très-amincis, et s'opposer à tout écartement des jumelles, en les reliant au-dessus de la moise supérieure, par une forte barre de fer qui les serre à l'aide d'un écrou ou de toute autre manière facile.

La vis qui traverse la moise supérieure et sert de pivot à la grande vis du pressoir doit, dans tous les cas, être descendue suffisamment pour que les fuseaux de la lanterne n'engrènent entièrement avec les dents de la roue, que quand la moise supérieure a éprouvé le plus grand degré de flexion dont elle est susceptible.

La moise-écrou doit avoir à peu près les mêmes dimensions que la moise supérieure.

La moise inférieure peut n'avoir que $0^m,16$ centim. d'épaisseur, parce qu'elle n'a aucun effort à supporter lorsqu'on pressure le marc et qu'il suffit qu'elle résiste au poids total de la roue, de la vis, du châssis et du plateau de pression, dont elle se trouve chargée en son milieu quand la vis est desserrée.

Il serait convenable de réduire à la moitié de ce qu'elle est aujourd'hui, c'est-à-dire à $0^m,075$ millimètres, la largeur des madriers du coffre, du double fond et du plateau de pression, afin de doubler le nombre des disjoints et de faciliter l'écoulement du vin.

L'expérience a fait reconnaître que les dents de la crémaillière circulaire qui sont arrondies dans le bas pour recevoir les fuseaux de la lanterne, doivent être terminées en-dessus par un plan horizontal, pour faciliter le dégagement de ces fuseaux.

Deux roues à mains placées symétriquement, en dehors des jumelles, semblent préférables à une seule roue, pour la facilité de la manœuvre et pour empêcher le déversement de la vis; toutefois, l'expérience a dé-

Digitized by Google

montré qu'une seule roue, à laquelle agissent simultanément les deux pressureurs est suffisante ; mais alors il est nécessaire de placer sous la moise supérieure, symétriquement à la lanterne de la roue à mains, un rouleau qui frotte sur la roue, dès que les fuseaux touchent le fond des dents de la crémaillère, de manière à s'opposer à tout déversement de la roue et de la vis, et à prévenir les effets fâcheux qui en sont la suite.

Il faut avoir grand soin que le support de la lanterne ne touche jamais le dessus de la roue d'engrenage, ni la tête de la vis le dessous de la moise supérieure, parce qu'il en résulterait des frottemens énormes et de plus, des à-coups, des chocs, et par suite, des pertes considérables de forces vives (1).

J'ai vu à Longeville près de Metz, un pressoir à deux roues à mains où le cliquet de la vis-pivot avait cédé à l'effort de la réaction et où les effets ci-dessus avaient lieu : les pertes de forces vives étaient si grandes, que quatre hommes le manœuvraient avec peine, tandis que deux hommes pressuraient avec une grande facilité avant cet accident.

Une vis en fer avec écrou en cuivre, exigeant des pressureurs un effort bien moindre qu'une vis en bois, pour produire la même pression sur le marc, doit être préférée à celle-ci, bien qu'elle coûte plus cher ; cependant, comme deux hommes pressurent avec une grande facilité au moyen de la vis en bois, on peut employer celle-ci quand on doit apporter beaucoup d'économie dans la construction.

---

(1) Les dessins qui sont à la fin de ce volume, représentent le pressoir vertical modifié ; ils peuvent être suivis avec confiance par les constructeurs.

Digitized by Google

Expériences faites pour mesurer l'effort de pression sur le marc.

Pendant les vendanges dernières, j'ai fait, sur plusieurs pressoirs, des expériences pour pouvoir calculer la force de pression maximum opérée sur le marc, par deux hommes qui agissaient au levier de Lagarouste ou aux roues à mains, selon l'espèce du pressoir. Ces expériences consistaient à faire marcher la vis, à l'aide de poids, immédiatement après que les pressureurs avaient fait le plus grand effort qu'ils exercent habituellement lors des dernières pressions, c'est-à-dire, l'effort qu'on peut opérer sans craindre de casser ni de fausser aucune pièce du mécanisme.

Pour les pressoirs horizontaux, je me suis servi d'un poids constant, que je faisais glisser sur le levier, afin de trouver le point d'application où il opérait le même travail que les deux pressureurs; pour les pressoirs verticaux, j'enroulais sur le cercle de la roue à mains, une corde à laquelle je suspendais des poids que j'augmentais progressivement, jusqu'à ce qu'ils fissent marcher la roue et la vis; de cette manière, le poids total agissait constamment avec le même bras de levier pendant le mouvement de la roue, et j'ai pu, en répétant plusieurs fois l'expérience, déterminer à un demi-kilogramme près le poids qui, abandonné à lui-même et sans à coups, faisait exactement le même travail que les deux pressureurs.

Ces expériences ont été faites, non-seulement sur plusieurs pressoirs à coffre, mais aussi sur un pressoir à rouages où le marc était disposé sur une maie.

Les données exactes fournies par ces expériences, m'ont mis à même :

1° De reconnaître que les deux pressureurs n'agissent qu'avec une force totale de 75 kilogrammes, c'est à-dire,

Digitized by Google

avec la moitié environ de leur poids et par conséquent avec une grande facilité, soit à la roue à main, soit au levier de Lagarouste.

2° De calculer l'effort de pression sur le marc, en ayant égard aux divers frottemens, à l'aide des formules établies par notre savant collègue le capitaine PONCELET, dans le Cours de Mécanique qu'il professe à l'école d'Application de l'Artillerie et du Génie.

Tous calculs faits, j'ai trouvé que l'effort maximum opéré habituellement sur un marc de 100 hottes de vin, par deux pressureurs, est, par pied quarré de surface ou par environ $\frac{1}{10}$ de mètre quarré, savoir :

De 2075 kilogrammes pour les pressoirs JAUNEZ à coffre horizontal { Avec vis et écrou en bois de chêne, à filets triangulaires, dont le pas est. . . . . 0,08 / Et dont le rayon moyen des filets est. 0,155

De 2209 . . . idem . . pour les pressoirs JAUNEZ à coffre vertical idem . . . idem . . . . .

De 1404 kilogrammes. { Avant la première taille, la surface du marc étant 54 pieds quarrés.
De 3446 . . idem . . { Après la dernière taille, la surface du marc étant 22 pieds quarrés.
De 1995 . . idem . . { Pression moyenne, la surface du marc étant 38 pieds quarrés.
De 4739 . . idem . . { En supposant le marc renfermée dans un coffre JAUNEZ.

Pour un pressoir vertical, établi à Scy, chez M. Wathier, d'après le système des pressoirs Jaunez, à cela près, que le pain repose sur la maie, au lieu d'être renfermé dans un coffre. { Avec vis en fer et écrou en cuivre, à filets quarrés, dont le pas est. . . . . 0,011 m. / Et dont le rayon moyen des filets est. 0,049 . .

De 364 . . . idem . . { Avant la première taille, la surface du marc étant 54 pieds quarrés.
De 894 . . . idem . . { Après la dernière taille, la surface du marc étant 22 pieds quarrés.
De 507 . . . idem . . { Pression moyenne, la surface du marc étant 38 pieds quarrés.

Pour les pressoirs à crics dont on se sert dans le pays messin, depuis 50 années, et qui exigent 4 hommes pour leur manœuvre.

De 1683 . . idem . . { Au pressoir à crics, à rouages et à coffre vertical, proposé par M. JAUNEZ, en 1785.

De 864 . . . idem . . { Avant la première taille, la surface du marc étant 54 pieds quarrés.
De 2123 . . idem . . { Après la dernière taille, la surface du marc étant 22 pieds quarrés.
De 1229 . . idem . . { Pression moyenne, la surface du marc étant 38 pieds quarrés.

Pour un des plus forts pressoirs à bascule, qui exige souvent 6 hommes pour sa manœuvre et dans lequel { Le corps ou levier pèse. . . . . 1478 k. / La pierre plombée pèse. . . . . 3173 k. / La vis, l'écrou, les marionnettes, etc, pèsent. . 509 k. / La distance du milieu de la maie est. 2 m 35 / Au centre de gravité est 5 m. 14. / La longueur du levier est. . . . . 11 m. 90

Digitized by Google

N'ayant pu faire d'expérience directe sur un pressoir *Jaunez* à coffre vertical, avec vis en fer à filets quarrés et écrou en cuivre, j'ai calculé l'effort de pression en supposant que les pressureurs emploient la même force qu'au pressoir vertical à vis en bois, et j'ai trouvé que l'effort maximum de pression était alors par pied quarré de 5790 k. (Le rayon moyen des filets étant 0,049, et le pas de vis 0,011.) C'est-à-dire que la substitution de la vis en fer à la vis en bois fait plus que doubler l'effort de pression.

J'ai cherché en second lieu quelle était la force à employer aux mains de la roue, pour produire, avec la vis en fer ci-dessus, la même pression qu'avec la vis en bois, et j'ai trouvé que cette force était seulement de 34 kil. au lieu de 75 ; de sorte qu'un seul homme peut pressurer facilement au pressoir vertical à vis en fer bien construit. M. *Demange*, maître-charpentier de la ville, m'a dit qu'en effet un seul homme manœuvrait le pressoir vertical *Jaunez*, qu'il a fait construire à Chazel, et qui m'a fourni les données du calcul.

On voit, en comparant les résultats ci-dessus,

1° Que le pressoir vertical à vis en bois pressure plus fortement que le pressoir horizontal ; d'ailleurs, comme la manœuvre en est plus facile, il est sous tous les rapports préférable à ce dernier, et le calcul confirme ce que l'expérience a établi ;

2° Que la vis en fer est bien préférable à la vis en bois, mais qu'on peut cependant employer celle-ci quand on vise à l'économie (1), puisque deux hommes manœuvrent avec facilité les pressoirs à vis en bois, et qu'il est nécessaire de deux hommes pour donner les travails au marc ;

(1) La vis en bois coûte 300 fr. environ de moins que la vis en fer avec écrou en cuivre.

Digitized by Google

3o Que le pressoir vertical établi à Scy, chez M. *Wathier*, et calqué sur le pressoir à vis en fer de M. *Jaunez*, est capable d'un effort de pression très considérable, mais pourtant que l'effort moyen est un peu moins grand qu'au pressoir à coffre et à vis en bois, et qu'en supposant le marc renfermé dans un coffre *Jaunez*, l'effort maximum serait moins grand de $\frac{4}{5}$ environ que celui du pressoir *Jaunez* à coffre vertical à vis en fer et écrou en cuivre ;

4° Que l'effort moyen de ce pressoir sur le marc libre n'est pas moitié aussi grand que si le marc était renfermé dans un coffre de 16 pieds quarrés de surface ;

5° Que les pressoirs à crics qu'on voit dans les environs de Metz, sont mal entendus et qu'on doit se garder d'en établir jamais de pareils ;

6o Que l'effort moyen de pression, dans les pressoirs à bascule les plus forts, n'est guère plus de moitié que dans les pressoirs *Jaunez* avec vis en bois, et pas le quart de ce même effort, quand la vis est en fer et l'écrou en cuivre.

Ce n'est pas seulement dans le pays messin que le pressoir *Jaunez* est connu et mis en usage aujourd'hui, un modèle du pressoir vertical, fait par M. *Jaunez* lui-même, a été expédié en 1816 à un membre de la société d'agriculture de Mâcon, qui le réclamait de l'auteur, afin d'être à même d'en construire en grand et de faire jouir le Mâconnais de cette utile invention ; un autre modèle exécuté en 1819 par M. *Demange*, maître-charpentier de la ville de Metz, a été commandé par M. de *Fadès*, officier supérieur de carabiniers, pour faire construire de semblables pressoirs dans la Touraine ; de plus, un plan devant servir à établir le modèle du pressoir vertical, a été remis en 1821 au conservateur du musée des arts et métiers, par M. de Maud'hui alors député de la

Digitized by Google

Moselle ; enfin le pressoir de M. *Jaunez* peut être connu par toute la France, puisque son mémoire, couronné en 1786, a été imprimé à Paris en 1788 (1), et que l'édition en a été épuisée.

Après tous ces moyens de publication et la mise en œuvre du pressoir à coffre, pendant 43 années dans le pays messin, devait-on s'attendre à voir M. *Révillon*, horloger-mécanicien à Mâcon, où le pressoir *Jaunez* était plus particulièrement connu, s'attribuer en 1826 l'invention de ce pressoir, et la société d'encouragement lui en concéder le mérite, dans ses Mémoires de 1828, avant de s'enquérir si cette machine était réellement le fruit de son imagination, ou plutôt si le pressoir qu'il présentait n'était pas identique avec le pressoir *Jaunez*, qui ne pouvait guère être ignoré des membres de son comité des arts mécaniques.

En comparant ces deux pressoirs on reconnaît en effet :

1° Qu'ils sont l'un et l'autre composés d'un coffre horizontal, destiné à recevoir la vendange et formé de liteaux ou madriers disjoints et chanfreinés suivant les arêtes extérieures.

2° Que dans le pressoir *Révillon* la vendange est pressurée, comme dans le pressoir *Jaunez*, par un plateau mobile disposé de champ en travers du coffre.

3° Que dans l'un et l'autre ce plateau est mu par une vis en bois horizontale sur la tête de laquelle est adaptée une grande roue à ranches qui sert à lui imprimer le mouvement dans un écrou fixe.

4° Que les dimensions des deux pressoirs en longueur, largeur et hauteur sont absolument les mêmes.

5° Que la méthode indiquée par M. *Révillon* pour

(1) Chez Barrois l'aîné, libraire pour l'Artillerie et le Génie, quai des Augustins, n° 29.

Digitized by Google

travailler le marc, quand la pression est opérée, est exactement celle que M. *Jaunez* a décrite dans son mémoire et qui est en usage depuis 43 ans dans le pays messin.

6° Enfin, que les mêmes expériences qui, en 1786, ont établi la supériorité du pressoir *Jaunez* sur nos plus forts pressoirs à bascule, ont été répétées de la même manière en 1826 et 1827, par la société d'agriculture, sciences et arts de Mâcon, sur le pressoir de M. *Révillon*, et que ce pressoir a donné à peu près les mêmes résultats que le pressoir *Jaunez*.

Toutefois M. *Révillon* n'a pas reproduit le pressoir *Jaunez* d'une manière identique dans tous ses détails de construction, ce mécanicien y a apporté au contraire des changemens qui détruisent l'identité absolue.

Je vais faire connaître ces changemens et discuter tout à la fois leur mérite.

1° Monsieur *Révillon* à formé les parois du coffre de deux rangs de liteaux croisés à angle droit, tandis que M. *Jaunez* ne les a formées que d'un seul rang de madriers ; or, l'expérience de 43 années a prouvé que ce simple rang de madriers liteaux de $0^{m},08$ centimètres d'épaisseur, résiste à la pression du marc sans éprouver aucune déformation, et que l'écoulement du vin s'opère facilement par les disjoints de $0^{m},008$ millimètres ménagés entre ces madriers ; le double rang de M. *Révillon* n'est donc point nécessaire et occasionne une dépense au moins inutile.

2° Dans le pressoir *Révillon*, la vendange repose comme dans le pressoir *Jaunez*, sur un plancher formé de madriers disjoints; mais, dans le premier, c'est le fond du coffre qui forme le plancher à disjoints, et le vin est reçu dans un double fond suspendu, isolé et qui règne sous toute l'étendue du coffre, tandis que dans le pressoir *Jaunez* le plancher à disjoints forme un double fond qui

Digitized by Google

est disposé dans l'intérieur du coffre, sur le fond duquel il repose par ses traverses d'assemblage.

Cette disposition est bien préférable à celle de M. *Révillon ;* d'abord, parce que le vin ne peut guère s'évaporer en s'écoulant sur le fond du coffre, tandis que la grande surface du double fond isolé de M. *Révillon*, favorise singulièrement l'évaporation qu'il faut au contraire avoir grand soin d'éviter.

En second lieu, parce que le double fond intérieur et mobile de M. *Jaunez* reçoit les coups du crochet dans les travails du marc et prévient ainsi la dégradation du fond du coffre, qu'il serait plus difficile et beaucoup plus dispendieux de remplacer.

Enfin, parceque dans le pressoir vertical, le double fond mobile procure l'avantage de pressurer très-facilement les petits marcs, sans que la vis ait besoin d'être allongée, et sans le secours de billots comme dans le pressoir *Révillon*, en le fesant reposer simplement sur des chantiers d'une hauteur convenable.

3° M. *Révillon* a donné à son pressoir absolument la même longueur totale qu'au pressoir de 1786, mais comme sa roue à ranches est supportée par la vis seule, sans le concours d'un châssis mobile, comme dans le pressoir *Jaunez*, et que cette modification lui fait gagner 1 mètre, il a pu porter sans inconvénient à 3 mètres la longueur intérieure du coffre, qui est de 2 mètres seulement dans le pressoir *Jaunez*, et en cela il a fait une amélioration sensible, du moins je suis fondé à le penser d'après l'observation que j'ai faite sur trois pressoirs à coffre, que le marc s'y réduit au tiers de son épaisseur par le seul effet de la première pression.

Toutefois, cette amélioration ne pouvait être apportée au pressoir horizontal de M. *Jaunez*, parce qu'il eût fallu l'allonger de 1 mètre, et que déjà sa longueur est trop grande pour la plupart des localités.

Digitized by Google

4° En même temps qu'il a allongé le coffre, M. *Révillon* a réduit à 4 pieds quarrés la surface de sa section transversale, qui est de 16 pieds quarrés dans le pressoir *Jaunez ;* il a par là quadruplé l'effet de pression, qui est inverse des surfaces pressées, mais cette nouvelle modification réduit la capacité intérieure du coffre au point qu'il ne peut recevoir un marc de plus de 27 hottes de vin ; or, nos cuves de moyenne grandeur sont de 80 hottes, et le marc qu'elles contiennent doit être pressuré tout d'une fois ; le pressoir *Révillon* ne pourrait donc pas nous convenir dans l'état où il est, il remplacerait tout au plus nos petits pressoirs connus sous le nom de *casse-noisettes*, et il faudrait pour ce pays ramener sa section transversale à avoir 10 pieds $\frac{2}{3}$ quarrés de surface, afin qu'il pût contenir, comme le coffre *Jaunez*, un marc de 80 hottes de vin ; c'est même seulement dans cette hypothèse que j'ai admis l'allongement du coffre comme une amélioration.

5° Quatre châssis formés chacun de quatre chevrons suffisent, à l'aide des jumelles, pour contenir parfaitement le coffre du pressoir *Jaunez*, de sorte qu'il n'y a que quatre traverses à placer et à déplacer dans chaque travail du marc, tandis qu'il y en a neuf dans le pressoir *Révillon*, ce qui double la main-d'œuvre.

6° Dans le pressoir horizontal de M. *Jaunez*, la longueur de la vis est telle qu'on peut faire parcourir tout d'une fois au plateau opérateur la longueur du coffre, moins l'épaisseur finale du plus petit marc qu'on y pressure ; il n'en est pas de même dans le pressoir *Révillon*, où le coffre à 9 pieds de longueur, et où la vis est réduite à 4 pieds, afin qu'elle puisse supporter d'elle-même et sans charriot la roue à ranches ou volant-balancier ; cette disproportion oblige de faire rétrograder plusieurs fois la vis pendant une même pression, afin de

Digitized by Google

placer en avant du mulet, des billots qui remplissent le vide produit par l'effet de la compression, et de pouvoir agir de nouveau avec la vis; ces placemens successifs de billots exigent qu'on enlève les traverses et les madriers qui recouvrent le marc, ce qui entraîne des pertes de temps considérables, consomme du travail sans effet utile et n'est pas sans difficulté et sans inconvénient.

Le pressoir *Jaunez* est donc d'une manœuvre bien plus simple que le pressoir *Révillon*, et il est bien mieux entendu sous les différens rapports que nous venons d'envisager.

7° Le pas de la vis qui a 2° $\frac{1}{2}$ à 3 pouces dans les pressoirs *Jaunez*, est réduit à 16 lignes dans le pressoir *Révillon*, ce qui double l'effort de pression; mais nos constructeurs instruits m'ont assuré qu'en donnant moins de 30 lignes au pas d'une vis en bois, on s'exposait à rompre les filets. D'un autre côté, si l'on considère qu'il doit résulter de cette diminution du pas une très-grande difficulté pour commencer à détourner la vis après l'avoir laissée en repos, et que si d'une part l'effort de pression est deux fois plus considérable, de l'autre il s'opère aussi deux fois moins vîte, et que par conséquent la quantité de travail reste la même, ne sera-t-on pas en droit de douter que M. *Révillon* ait introduit par là une amélioration?

8° J'arrive au seul changement notable que M. *Révillon* ait apporté au pressoir *Jaunez*, c'est d'employer la roue à ranches comme volant quand on ne peut plus la faire tourner à l'aide des ranches qu'elle porte; nous avons vu qu'alors M. *Jaunez* emploie dans son pressoir horizontal le levier de Lagarouste, dont la manœuvre est un peu fatiguante, et dans le pressoir vertical une ou deux roues, aux mains desquelles les pressureurs s'appliquent d'une manière plus avantageuse qu'au levier,

Digitized by Google

et dont ils se servent comme volans, à l'aide d'une manivelle, pour élever ou abaisser promptement le plateau opérateur.

Pour se servir de sa roue à ranches comme volant-balancier à percussion, M. *Révillon* forme à l'extrémité de la vis de pression une autre vis de moindre diamètre et de peu de longueur, qui reçoit la roue à ranches dont le moyeu est à cet effet taraudé et sert d'écrou mobile, de telle sorte que cette roue peut faire une ou plusieurs révolutions et se promener le long de la vis, sans que celle-ci participe à son mouvement; la tête de la vis est armée de deux bras, et deux chevilles sont implantées dans les rayons de la roue, à des distances telles qu'elles viennent frapper au même instant les bras de la vis.

Pour opérer la pression, un ou plusieurs hommes s'appliquent au bras de manivelle fixé à l'un des rais de la roue à ranches, et font d'abord tourner cette roue de manière à la faire rétrograder et à l'éloigner autant qu'il est possible des bras de la vis; ils la ramènent ensuite en avant, en lui imprimant une vîtesse proportionnée à leurs efforts, jusqu'à ce que les chevilles qu'elle porte viennent frapper les bras de la vis, et leur impriment, ainsi qu'à la vis, le mouvement de rotation avec une énergie proportionnelle à la quantité d'action emmagasinée par le volant dans sa course.

Les personnes qui ont vu manœuvrer le pressoir *Révillon*, donnent les plus grands éloges à cette manière d'agir par percussion à l'aide de la roue à ranches; mais aucune d'elles n'a calculé l'effort de pression ni fourni les données d'observation nécessaires pour le calculer; il est très-puissant sans doute, mais des calculs exacts peuvent seuls le faire apprécier à sa juste valeur.

Bien qu'on ne puisse juger d'une machine sans la voir fonctionner, je ferai cependant remarquer que l'emploi

Digitized by Google

de la roue à ranches comme volant comporte plusieurs inconvéniens.

D'abord, le temps et le travail employés pour détourner la roue sont dépensés en pure perte.

En second lieu, la quantité d'action dépensée est plus grande dans ce pressoir que dans les pressoirs *Jaunez*, où l'on agit par simple pression et d'une manière presque continue.

3° Les effets de percussion des chevilles contre les bras doivent, par leur violence, détraquer bientôt le système, et les déformations qui en résultent occasionnent des pertes considérables de force vive.

4° Les pressureurs ne doivent pas savoir au juste quand il convient d'arrêter la manœuvre, puisqu'ils n'emploient pas plus de force dans les derniers momens qu'en premier lieu, et sont d'autant plus exposés à briser quelque pièce de la machine.

Enfin, je ferai observer que ce n'est pas autant dans les moyens d'exercer une pression très-considérable que gît la solution du problème des pressoirs, que dans les moyens d'exercer incessamment une pression considérable qu'on renouvelle au fur et à mesure de l'écoulement du vin, comme cela a lieu dans le pressoir *Jaunez*.

D'après la discussion précédente sur les changemens introduits par M. *Révillon*, on ne peut révoquer en doute que le pressoir *Jaunez* ne soit bien préférable, sous tous les rapports, au pressoir *Révillon*, et que ce dernier pressoir ne soit calqué sur le pressoir à coffre horizontal de 1786.

Les médailles et les éloges reçus par M. *Révillon* pour sa prétendue invention, sont donc autant de couronnes décernées à M. *Jaunez*.

Je terminerai ce rapport en citant les propres paroles de notre modeste et ingénieux compatriote qui, loin de

Digitized by Google

prendre un brevet pour sa véritable invention, et de mettre à son profit des entraves à la construction de son pressoir, comme l'a fait M. *Révillon*, s'exprimait en ces termes dans les journaux de l'époque où il rendait compte des expériences faites à Scy et qui sont rapportées plus haut.

« Je donne, est-il dit dans ces journaux, ces renseignemens au public, avec d'autant plus de confiance, » que ne me proposant de faire de pressoir pour personne, on peut croire que je suis à cet égard désintéressé. J'ai travaillé dans les vues de l'Académie, dans » l'intention d'être comme elle utile à mes concitoyens, » et, si j'ai réussi, l'avantage qu'ils en recueilleront sera » ma récompense la plus flatteuse. »

Digitized by Google

RAPPORT

DE M. GOSSELIN, (1)

SUR UN PROJET DE BATEAU A VAPEUR POUR LA NAVIGATION SUR LA MOSELLE DE METZ A COBLENTZ, PRÉSENTÉ PAR M. LANDORMY, CHEF DE BATAILLON DE SAPEURS, EN RETRAITE.

MESSIEURS,

Les moyens de communication sont les véhicules de l'Industrie, qui lui impriment le mouvement et la vie. En multiplier le nombre, c'est accroître la richesse et la prospérité des villes que les communications traversent. Metz, cette place forte justement réputée une des clefs de la France, est en outre par sa position voisine des frontières, un point de concours principal de ces grandes routes par lesquelles s'enchaînent les relations commerciales de notre nation avec l'Allemagne et la Prusse. Un nouveau mode de communication avec ces deux pays, à la fois plus rapide et plus économique que les modes actuels, et dont l'exécution n'a été jusqu'ici négligée qu'en raison d'obstacles physiques et politiques qui peut-être ne sont pas insurmontables, a été l'objet des méditations de M. le chef de bataillon *Landormy*, qui, dans les loisirs de sa retraite, veut toujours être utile à la patrie. Le projet de bateau à vapeur qu'il vous présente, pour la navigation sur la Moselle de Metz

(1) Les autres Membres de la Commission étaient MM. *Gorsse*, *Cullmann*, *Munier* (capitaine), *Didion* et *Glavet*.

Digitized by Google

à Coblentz, est du plus haut intérêt pour la population du département de la Moselle, et à ce titre vous l'avez jugé digne de votre attention, vous, Messieurs, dont les efforts ont sans cesse pour but d'étendre l'essor de l'Industrie, de populariser les idées de sa puissance, de propager enfin cette vérité que l'Industrie, l'Industrie seule est pour l'homme la sauve garde de son indépendance.

Votre Commission chargée de discuter la possibilité du projet, ainsi que le degré des avantages promis par l'auteur, et mesurant l'importance de sa mission à celle de la question sur laquelle elle est appelée à décider, votre Commission a dû au préalable se pénétrer des principes généraux qui servent de guides dans l'établissement de tout bateau à vapeur. Ces principes ont été exposés par M. *Navier*, dans un article inséré au bulletin de Férussac, n°ˢ 4 de 1825; et votre rapporteur qui s'avoue avec plaisir n'être que le disciple de M. Poncelet, a également mis à profit les leçons que notre savant confrère avait données dès 1826, à l'Ecole royale de l'Artillerie et du Génie, sur les Machines à vapeur. Eclairée des lumières de ces ingénieurs, la Commission s'est mise à même d'apprécier à sa juste valeur le projet tel qu'il vous est soumis, d'y apporter quelques rectifications appuyées sur des bases solides, et de tirer des conclusions dignes de quelque confiance.

Indication de quelques principes généraux.

Un bateau est mû sur une rivière, soit par l'action d'un moteur extérieur qui le pousse ou le tire directement, soit par l'action, toujours alors indirecte, d'un moteur intérieur ou qui travaille à bord. Les actions de la première espèce, celles du vent par exemple, ou de chevaux attelés sur le rivage, rentrent toutes dans l'opé-

Digitized by Google

ration du *halage*, et remplissent, lorsque le mouvement est uniforme, cette condition que le travail dépensé par le moteur soit égal à l'effet utile, ou que le travail de la puissance soit le même que celui de la résistance du bateau. Il n'en est plus ainsi à l'égard des actions motrices de la seconde espèce. Dans le cas qui nous occupe, l'action motrice est produite par des machines à vapeur placées à fond de cale, transmettant le mouvement à l'arbre de deux roues qui tournent, comme celles d'une voiture, dans le sens que suit le bateau, et dont les aubes forcées de sortir de l'eau où d'abord elles ont été plongées, éprouvent de l'arrière à l'avant de la part de ce fluide, une réaction qui fait cheminer le bateau. Or, le travail de la vapeur contre les pistons, ne se transmet pas intégralement à l'arbre, une partie s'en trouve déjà consommée par les pièces qui servent de communicateurs. Une autre partie du travail reçu par l'arbre, est elle-même détruite par le choc des aubes contre l'eau, et plus cette partie détruite est considérable, moins il reste de travail disponible pour vaincre celui de la résistance du halage. Il y a donc cette différence entre l'action d'un moteur extérieur contre un bateau et celle d'un moteur intérieur, que dans la première circonstance, son travail est égal à celui du halage, au lieu que dans la deuxième, il lui est généralement de beaucoup supérieur, et qu'il peut s'élever au double, au triple, au quadruple, etc. de l'effet utile, à mesure que le courant qu'on remonte devient plus rapide. Envain, pour éviter le travail perdu par les roues, chercherait-on à éviter le choc des aubes; la réaction du fluide contre elles est nécessaire pour pousser le bateau en avant, et elle ne s'exerce qu'autant que leur vîtesse est assez grande pour qu'elles frappent le fluide dans le sens où elles tendent à s'échapper, et pour qu'elles soient réciproquement frap-

Digitized by Google

pées par le fluide, dans le sens même de la marche du bateau. On reconnait déjà dans cet aperçu du mouvement des bateaux à vapeur, trois conditions indispensables à leur établissement.

1° Le travail transmis à l'arbre des roues est une fraction déterminée de celui des pistons moteurs, fraction qu'on apprécie soit par l'expérience, soit par le calcul des résistances passives des pièces intermédiaires entre la vapeur et l'arbre.

2° La réaction du fluide contre les aubes est égale à la résistance que l'eau oppose au bateau, sans quoi celui-ci ne marcherait pas uniformément.

3o Le nombre des tours de roue par seconde, ou la moitié de celui des coups de piston de chaque machine, est égal au quotient de la vîtesse d'une roue divisée par sa circonférence moyenne.

Ajoutons, en nous appuyant de l'autorité de M. *Navier*, qu'une roue ne doit pas tremper dans l'eau de plus du quart de son rayon extérieur, et que, si d'autres circonstances ont fixé la hauteur des aubes, la grandeur de ce rayon est en quelque sorte déjà précisée. Ce serait donc à tort qu'on disposerait à volonté toutes les données relatives à un bateau sans aucune exception, puisque trois d'entre elles doivent demeurer indéterminées, pour satisfaire aux trois conditions précédentes. Mais, afin de modifier le moins possible, le projet de l'auteur, ces indéterminées seront pour nous la vîtesse propre du bateau, celle du centre des aubes, et le nombre des tours de roue, par minute, lequel, comme nous venons de l'indiquer, est moitié de celui des coups de piston de chaque machine dans le même espace de temps.

Objet des notes annexées au rapport.

Ce rapide exposé suffit, Messieurs, pour vous prouver

Digitized by Google

qu'en dépit de quelques prétentions routinières, le problème de la navigation par la vapeur, n'est pas inabordable à la science. Appuyée sur les expériences des Dubuat, des Bossut, relatives à la résistance de corps en mouvement au milieu d'un fluide indéfini, et sur les observations de bateaux construits depuis plusieurs années, la solution de ce problème acquiert une rigueur presque mathématique.

Pour ne pas fatiguer inutilement vos esprits, nous avons rejeté dans une première note annexée au rapport, toutes les formules algébriques dont nous avons besoin. Les unes expriment des relations entre les vîtesses du courant et du bateau et la vîtesse des aubes, entre cette dernière et le nombre des coups de piston de chaque machine par minute, entre le travail transmis à l'arbre des roues et celui des pistons mus par la vapeur. Les autres concernent la mesure du travail de la vapeur dans une machine dont les dimensions sont données, soit que la vapeur exerce une pression constante, ou qu'elle agisse par expansion. Nous y avons joint les méthodes à l'aide desquelles on détermine la quantité de combustible à brûler, les surfaces de chauffe, les aires de la grille, du cendrier et de la cheminée d'un fourneau, le poids d'eau froide pour condenser la vapeur sous certaines conditions, etc. La seconde note a pour objet de rechercher le coëfficient de la résistance des aubes des roues mues dans l'eau par un moteur indépendant de ce fluide, coëfficient que les auteurs ont fixé jusqu'ici à 2,5o comme pour le cas où c'est l'eau qui les fait mouvoir, le coëfficient de résistance convenable à la forme de notre bateau, et le rapport du travail reçu par l'arbre des roues dans une seconde, avec celui qu'effectuent les pistons moteurs des deux machines. A l'aide d'observations de M. Poncelet, qu'il nous a communiquées et qu'il avait

Digitized by Google

faites en 1826 sur le bateau à vapeur l'*Hirondelle*, qui voyage vers l'embouchure de la Charente, il nous a paru que le coëfficient de résistance des aubes ne s'élevait qu'à 1,80. Quant à celui de la résistance d'un bateau qui doit naviguer sur la Moselle, nous le portons à 0,36 comme pour le bateau la *Ville de Francfort*, sur la rivière du Mein, dont les données prises avec exactitude par M. *Landormy*, nons ont permis d'en faire le calcul, ainsi que celui du rapport 0,55 qui existe entre le travail de l'arbre des roues et celui de la vapeur. Ce dernier rapport qui, comme nous le montrons dans la note deuxième, demeure applicable au projet, dépasse cependant le coëfficient 0,50, par lequel M. Poncelet prescrit dans son cours de *Mécanique industrielle*, première partie, pag. 171, de multiplier le travail réel de la vapeur pour les machines à moyenne pression avec détente, c'est-à-dire pour celles de Woolf, au-dessus de la force de 12 chevaux ; la raison de cette différence est facile à expliquer. Ces machines de Woolf, en effet, contiennent deux pistons (un petit et un grand), qui frottent contre les parois de leurs corps de pompe respectifs, et elles possèdent en outre un volant dont l'énorme pression sur ses appuis produit des résistances passives qui consomment, pour leur propre compte, une partie notable du travail. Dans notre bateau, au contraire, comme en général dans tous les bateaux à vapeur, les volans sont supprimés ; leur poids équivaudrait à plus de la moitié d'un chargement complet, et il en serait de ces pièces de rotation comme de tout autre mécanisme qui, adapté à un bateau, absorberait à lui seul un trop fort tirant d'eau. Enfin, la note troisième contient des calculs qui justifient pleinement les procédés de l'auteur pour réduire, autant que possible, les irrégularités du travail inhérentes aux manivelles composées.

Digitized by Google

Régime de la Moselle.

Avant d'entrer dans la discussion du projet, disons quelques mots sur le régime du cours de la Moselle. Il existe, touchant la navigation de cette rivière, plusieurs mémoires curieux réunis dans un même recueil qui fut publié en 1773, sous les auspices de l'ancienne Académie de Metz. A ces mémoires, dont deux méritèrent à leurs auteurs les honneurs du lauréat, est annexé le journal d'une reconnaissance de la Moselle, faite par M. *Gardeur-Lebrun*, dont les Messins vénéreront à jamais la mémoire. Malheureusement pour nous, cet habile ingénieur s'était principalement attaché à signaler les dégradations, le mauvais état et les inconvéniens des chemins de halage, détails tout-à-fait étrangers à notre objet. La seule mesure précise qu'il nous importe de connaître, et qu'on trouve dans l'introduction qui précède ce journal, c'est la longueur développée de la rivière entre Metz et Coblentz, et qui est de 156000 toises (304049,71 mètres). D'après la description de M. *Gardeur-Lebrun* sur la nature des terrains que traverse la Moselle de Metz à Coblentz, nous vous dirons d'abord, Messieurs, que sur toute la plaine comprise entre la première ville et le prieuré de Berg, situé à 7000 toises environ au-dessous de Thionville, la surface du sol actuel se compose généralement d'une couche de sable caillouteux et de terre légère, ayant à peu près 12 pieds dans sa moindre épaisseur. Aussi dans cet espace où les berges ne sont d'ailleurs préservées par aucun obstacle contre les effets des crues annuelles, n'est-il guères possible que cette rivière laisse à son lit une position fixe ni un profil qui soit constamment le même. Delà la cause de ces changemens continuels qui occasionnent les gênes que la navigation éprouve dans cette partie. Mais depuis

Digitized by Google

le prieuré de Berg jusqu'à Coblentz, le lit entretenu entre deux chaînes de montagnes, n'a pu s'écarter des limites dans lesquelles il est renfermé ; seulement les sables reparaissent à l'extrémité du lit creusé dans le bassin de cette dernière ville. Si l'ingénieur dont nous empruntions les expressions, avait en outre énoncé, dans ses diverses variations et selon les saisons, la profondeur exacte des *bas-fonds*, c'est-dire des endroits où il y a peu d'eau, nous n'aurions aucun doute sur le tirant d'eau à donner à notre bateau, pour que la navigation se continuât le plus possible pendant la durée d'une année. Nous sommes donc réduits à nous en rapporter à cet autre renseignement populaire, fondé, dit-on, sur dix années d'observation, que les bas-fonds sur toute la route navigable de la Moselle, ont à peine moyennement, pendant six mois de l'année, $0^{m},65$, profondeur indispensable au projet de l'auteur, puisqu'il donne à son bateau un tirant de $0^{m},55$.

Remarquez, Messieurs, que cette estimation diffère essentiellement de la durée de dix mois, sur laquelle M. *Landormy* avait basé les bénéfices qu'il attend de son entreprise ; et, bien loin que nous puissions compter sur une navigation de dix mois dans l'espace d'une année, notre confrère M. *Gorsse*, ingénieur en chef de ce département, ne la garantirait pas, dans l'état actuel des choses, avec une profondeur d'eau constante de $0^{m},50$, même après l'opération du *draguage*. Cette opération, il est vrai, au dire de cet ingénieur, ne coûterait environ annuellement que 10 000 fr. sur la longueur de 75 000 mètres du cours de la Moselle, en aval de Metz, dans ce département, et il y a lieu d'espérer qu'on accordera, d'autant plus facilement une somme aussi modique, que l'entretien annuel d'un canal de navigation artificiel ne coûte pas moins de 1 fr. par mètre courant.

Digitized by Google

D'ailleurs, l'importance de cette rivière est attestée par les recettes que verse dans les bureaux de douanes et de contributions indirectes, un transport énorme, lequel, considéré seulement par rapport à la houille, est de 30000 tonneaux dans une année sans chômage. D'un autre côté, elle est à citer dans le petit nombre des rivières de France, dont le régime est le plus favorable à la navigation. Ces bas-fonds, en très-petit nombre, peu étendus et constans de position, ces lignes de *passe* pour les bateaux qui se continuent sur de très-grandes longueurs, comme par exemple, sur la rive gauche de Metz à Réthel, au-dessous de Thionville; enfin, cet avantage de n'être point soumis à un chômage annuel, sont autant de caractères qui dénotent l'abondance des eaux, et la fixité du régime de la Moselle. Telles sont les considérations qu'a déjà exposées M. *Gorsse* pour le draguage de cette rivière, et qui ont été appuyées par M. le Préfet, et par le Conseil général du département.

Une autre objection contre la possibilité du projet de navigation par la vapeur se présente: c'est que la largeur des plus grands bateaux de la Moselle ne dépasse point 6 mètres, tandis que celle du bateau proposé s'élève à 8 mètres environ, la largeur des roues comprise. Doit-on attribuer la limite habituelle de cette dimension des bateaux, aux intervalles ménagés entre les arches des ponts qui traversent la basse Moselle? Mais ces intervalles, d'après la reconnaissance déjà citée, sont pour le pont de Coblentz, de 11 toises environ, et de 12 toises pour celui de Trèves. Quoique le pont couvert de Thionville oblige les bateliers à abattre les mâts de leurs embarcations pour passer dessous, la communication n'en est pas moins tout aussi libre entre ses travées, qu'entre les arches des deux autres ponts. Il existait pourtant autrefois des pêcheries à Enen, signa-

Digitized by Google

lées par M. *Gardeur-Lebrun*, qui rétrécissaient beaucoup les passages de navigation, et les transformaient en de véritables cataractes. Aujourd'hui qu'elles ne subsistent plus, il n'y a nul inconvénient à craindre de l'excès de largeur qu'exige le bateau de M. *Landormy*.

Pour terminer ce qui concerne le régime de la Moselle, il nous reste à définir sa vîtesse. M. Poncelet, dans sa Mécanique industrielle, pag. 117, remarque « que cette rivière coule naturellement, soit au-dessous, » soit au-dessus de Metz, et dans les endroits où il » n'existe pas de barrages ni d'obstacles, avec une vî» tesse qu'on a mesurée, et qui est moyennement de » $0^m,80$ par seconde ». D'un autre côté, M. *Gardeur-Lebrun* dit que, par un temps de sécheresse, il a été conduit en bateau de Metz à Trèves, en deux jours et demi, et de Trèves à Coblentz en quatre jours. Retranchant de ce temps 77 heures 29′ pour les retards occasionnés par les repas, les stations et les engravemens accidentels, on reconnaît que la durée effective de la marche du bateau aurait été en descendant de $78^h\,31'$; ce qui porterait sa vîtesse à $1^m,09$ par seconde. Or, en en admettant que le bateau ait été abandonné à la seule action du courant, sa vîtesse eût été à peu près égale à celle de la rivière, en sorte que celle-ci devrait surpasser $0^m,80$. Toutefois nous nous en tiendrons à la vîtesse $0^m,80$, parce que nos conjectures sont trop vagues, et que cette dernière déjà admise par M. *Landormy* nous rendra plus facile la comparaison de ses calculs avec les nôtres, qui seront ainsi à l'abri de tout soupçon d'exagération.

Division du projet.

Le projet dont nous allons maintenant vous entretenir, est à peu près établi, quant au mécanisme, d'après celui

Digitized by Google

du bateau *la Ville de Francfort*, qui voyage journellement sur le Mein de Francfort à Mayence. Quoique l'expérience d'un premier bateau soit déjà un guide sûr, ce n'est point une raison de renoncer à des modifications bien entendues, ayant pour but d'économiser le moteur ou de diminuer les irrégularités du mouvement des pièces de la machine. Aussi, loin d'avoir copié servilement son modèle, M. *Landormy* a, pour ainsi dire, innové lui-même un projet de bateau à vapeur, par suite des changemens qu'il apporte, et que nous ne manquerons pas de vous soumettre. Le système se réduit à deux machines à vapeur placées sur les côtés du bateau, à égales distances d'une même chaudière qui les alimente en commun; leurs pistons mus dans des corps de pompe inclinés à l'horizon, reçoivent un mouvement de *va-et-vient*, qui, par une combinaison de bielles et de manivelles enarbrées sur l'axe de deux roues à aubes, se transforme en un mouvement circulaire continu autour de cet axe. Nous examinerons successivement 1° la chaudière et son fourneau, 2° les machines à vapeur, leurs pompes alimentaires, leurs condenseurs, etc., 3° les pièces qui transmettent le mouvement des pistons aux roues, 4° les roues elles-mêmes, 5° enfin le bateau proprement dit.

Chaudière et son fourneau.

La chaudière, dont la disposition semble appartenir à l'auteur, consiste dans trois petits cylindres égaux, ou *bouilleurs* juxtaposés sous un four à réverbère, immédiatement au-dessus de la flamme qui sort du foyer, et dans un quatrième cylindre plus gros, de même longueur que les trois premiers, qui est établi au-dessus de la voûte du four, et rempli d'eau au quart de sa hauteur. Les bouilleurs contiennent chacun dans leur intérieur un cylindre concentrique et d'un diamètre moindre, de

Digitized by Google

manière à former un espace annulaire qui communique par des tubulures au fond du cylindre supérieur. C'est dans l'espace annulaire des trois bouilleurs qu'arrive l'eau de la chaudière, pour être chauffée. Le plus petit cylindre concentrique de chaque bouilleur se remplit de vapeur au moyen de tuyaux, qui s'y rendent de la partie du grand cylindre située au-dessus du niveau de l'eau qu'il renferme. La flamme, après avoir chauffé les bouilleurs dans le four à réverbère, se change en fumée et passe au-dessus de la voûte autour de la grande chaudière, pour se rendre ensuite dans un tuyau de cheminée placée vers l'extrémité opposée au foyer. Cette combinaison réunit, aux yeux de M. *Landormy*, plusieurs avantages. Selon lui, l'eau réduite en couche mince dans l'espace annulaire des bouilleurs, est échauffée plus promptement et d'une manière plus immédiate; la chaudière supérieure peut n'avoir besoin que d'une très-petite quantité d'eau; les tuyaux intérieurs aux bouilleurs permettent d'accumuler une plus grande quantité de vapeur, et de rendre ainsi moins sensibles les variations que fait naître dans la tension l'enlèvement de la portion de vapeur nécessaire à chaque coup de piston; enfin, si le dessous des bouilleurs reçoit directement la chaleur de la flamme, le dessus en reçoit une quantité à peu près égale, en vertu du rayonnement de la voûte du four, et c'est même à cause de cette dernière propriété que l'auteur compte comme surface de chauffe, le pourtour entier des bouilleurs; il donne à cette surface une étendue de 13,70 mètres carrés. Les volumes de l'eau et de la vapeur contenues dans la chaudière sont, le premier de $0^{m.cub.},82$ ou de 820 litres, et l'autre de $2^{m.cub},21$. Des tubulures amènent au cylindre supérieur, les eaux que fournissent à la chaudière les pompes alimentaires, afin de remplacer la vapeur dépensée à chaque coup. D'autres tubulures conduisent

Digitized by Google

celle-ci aux boîtes de distribution, chargées pour chaque machine de l'introduire alternativement au-dessus et au-dessous du piston.

Sans vouloir jeter de la défaveur sur ce système, qui à la vérité n'a pas encore reçu la sanction de l'expérience et dans lequel les murs latéraux et surtout la voûte paraissent avoir l'inconvénient d'exiger trop de maçonnerie, la Commission se demande s'il ne serait pas possible de donner à la chaudière principale, une disposition analogue à celle des bouilleurs de M. *Landormy*. Des deux cylindres concentriques dont elle se composerait, celui qui est intérieur serait seul rempli de vapeur, et l'intervalle compris entre lui et le cylindre extérieur pourrait être resserré, au point de ne contenir que le minimum de volume d'eau ; l'eau communiquerait toujours avec les bouilleurs soumis à l'action du feu. Nous appellerons encore l'attention sur un autre système proposé par M. *Tredgold*, précisément pour la navigation. Sa chaudière est un long parallélipipède surmonté d'une surface convexe, qui renferme intérieurement deux foyers dont les parois sont partout entourés d'eau. De ces foyers partent respectivement deux tuyaux dont la section rectangulaire est plus haute que large, et qui, après avoir traversé le liquide, aboutissent à une souche commune de cheminée. L'enveloppe de ces tuyaux, à l'exception de leur face inférieure qui se charge de dépôts contraires à la propriété conductrice de la chaleur, constitue la surface de chauffe totale. Cet appareil est décrit avec détail page 221 et suivantes, et à la planche XXI du *Traité des machines à vapeur* de cet ingénieur anglais.

Machines à vapeur et leurs condenseurs.

Nous avons dit que chaque machine à vapeur de M. *Landormy* n'était autre chose qu'un corps de pompe

Digitized by Google

incliné de 15 à 20°, dans lequel un piston est poussé alternativement de haut en bas et de bas en haut, par la vapeur que fournit la boîte de distribution. Au lieu de laisser entrer ce gaz pendant une course entière de piston, comme au bateau *La ville de Francfort*, l'auteur en arrête l'émission aux $\frac{2}{3}$, afin que la vapeur n'agisse plus que par expansion pendant le dernier tiers de cette course. De cette manière, au bout d'une course, la vapeur occupe une fois et demie le volume primitif qu'elle possédait sous une tension égale à celle qui a lieu dans la chaudière. Cette détente toujours bonne en elle-même, puisqu'elle réalise un travail qui aurait été perdu par la condensation subite de la vapeur dans sa tension primitive, serait, dans toute autre circonstance, portée avec avantage jusqu'au quadruple du volume primitif; mais bornée à la limite $\frac{3}{2}$, elle a ici une propriété particulière, dont nous parlerons à l'occasion de la transmission du mouvement. Quand une course est achevée, une nouvelle quantité de vapeur arrive par le fond le plus voisin du piston, et fait refluer la première vapeur dans le *condenseur* ou vase dans lequel cette portion de vapeur qui ne doit plus agir, est forcée de se condenser. Comme ici l'auteur s'éloigne de la méthode généralement admise, il est nécessaire d'entrer dans quelques développemens; car, afin d'éviter les dépôts qui se forment dans les chaudières quand on y introduit toujours de nouvelles eaux du dehors, M. *Landormy* a cherché une combinaison telle que la même eau les alimentât continuellement, et il a cru la trouver dans le mode de refroidissement extérieur; en un mot, au lieu d'injecter de l'eau froide dans l'intérieur du condenseur, il en baigne au contraire la surface extérieure de ce vase.

A cet effet, le condenseur de chaque machine est composé de deux parties, l'une pour recevoir la vapeur qui

Digitized by Google

s'échappe au-dessus du piston moteur, placé sous une espèce d'avant-pont qui précède chaque roue, et l'autre en arrière pour recevoir la vapeur qui s'échappe au-dessous du même piston. Chaque partie est un tube mince en cuivre, ayant à peu près même capacité que le corps de pompe et de 25 mètres environ de longueur. Ce tube sinueux est enfermé dans un canal qui, du côté de l'arrière des roues à aubes, se remplit des eaux de la rivière que laissent tomber les aubes en s'élevant, et qui, du côté de l'avant, est alimenté par l'eau froide qu'amènent deux pompes, manœuvrant pour cet objet avec tout le système. Par cette disposition, il n'arrive de la vapeur à chaque partie du condenseur, que de deux en deux coups de piston, c'est-à-dire dans l'intervalle d'environ 2″. L'auteur se flatte que ce temps est suffisant pour que la chaleur qui doit être abandonnée par la vapeur afin de se condenser, puisse traverser l'épaisseur des tubes condenseurs, et être absorbée par l'eau froide des canaux extérieurs. Tandis que celle-ci se déverse dans la rivière, l'eau de la vapeur toujours renfermée dans les tubes condenseurs, s'écoule vers une bâche, d'où une pompe alimentaire la conduit au cylindre supérieur de la chaudière. Pour opérer le vide dans les tubes condenseurs, il y a à chaque machine une pompe à air, dont la partie supérieure est en communication avec le tube condenseur en arrière de la roue à aubes, et la partie inférieure avec le tube condenseur situé en avant. Les gaz aspirés doivent s'échapper par des tourillons creux, autour desquels ce corps de pompe peut prendre un mouvement de rotation en harmonie avec l'élévation ou l'abaissement de la tige de son piston, qui est mise elle-même en mouvement au moyen d'excentriques enarbrés sur l'axe des roues à aubes.

Voilà donc un mode de condensation qui exige l'appa-

Digitized by Google

reil de tuyaux forts longs et très-minces, de canaux pour les envelopper, de quatre pompes d'aspiration (deux par machine) pour faire monter l'eau froide dans ces derniers, de deux pompes à air, mobiles autour d'un axe et communiquant par leur partie inférieure et supérieure avec les deux couples de tuyaux condenseurs. Mais ne faut-il pas toujours la même quantité d'eau froide pour la condensation, soit que le refroidissement s'opère extérieurement ou intérieurement? Qui nous garantira que toute la vapeur aura le temps de se condenser au travers des parois des tubes condenseurs, pendant l'intervalle où elle cesse d'y être envoyée? Les auteurs ne donnent, à cet égard, aucune expérience décisive, surtout pour les températures élevées qui correspondent aux tensions sous lesquelles la vapeur agit comme moteur.

Quoique plusieurs essais de ce genre aient déjà été tentés, on est porté à se défier du mode de condensation extérieure, proposé par l'auteur, non-seulement parce que ses effets pourraient être assez lents pour diminuer d'autant le travail de la puissance, mais encore parce que le système de tuyaux et de canaux qu'il nécessite, est à la fois trop pesant et trop fragile sur un bateau, et surtout parce qu'il est constamment exposé à des dégradations que rendent plus fréquentes le peu d'épaisseur de ces tuyaux et les alternatives brusques de température qu'ils doivent subir. Adoptons plutôt la méthode ordinaire, méthode d'autant plus commode sur les bateaux, que leur cale est au moins à $0^m,50$ au-dessous du niveau du courant, et que l'eau froide peut être amenée tout naturellement dans le condenseur, sans le secours d'aucune pompe d'injection. En vain, objectera-t-on que la pompe à air de ce condenseur, et par suite la pompe alimentaire, apporteront à la chaudière un mélange de vapeur et d'eau sans cesse renouvelée, et que ce n'est pas

Digitized by Google

remédier à l'inconvénient que l'auteur voulait éviter. Tout le monde connaît la propriété de la pomme de terre, d'empêcher que les dépôts quelconques ne durcissent dans les chaudières; et ces dépôts presque toujours d'une nature sablonneuse dans les eaux de rivière, n'adhèrent pas, à beaucoup près, contre les parois, autant que le sel marin ou toute autre substance alkaline. Y eût-il même quelque désavantage dans le mode ordinaire de condensation, ce désavantage paraît trop minime pour qu'on lui préfère la complication et les chances défavorables du mode présenté pour le faire disparaître.

Terminons ce paragraphe en indiquant les principales données relatives aux machines à vapeur du projet. La vapeur est censée arriver, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous du piston avec une pression de deux atmosphères jusqu'aux $\frac{2}{3}$ d'une course, et se dilater pendant l'autre tiers. Ainsi, le rapport de son volume dilaté à son volume primitif est $\frac{3}{2}$. Le diamètre du piston est de $0^m,406$, et sa course totale de $0^m,88$. Nous ferons ici remarquer que la course du piston est à peu près le double de son diamètre, ce qui concorde avec la condition (fin de la note 1re) que la surface intérieure du corps de pompe soit un minimum pour un volume donné à parcourir par le piston. Quant au nombre de coups de piston, l'auteur ne pouvait arbitrairement le supposer de 60 par minute.

Transmission du mouvement.

Pour transmettre le mouvement à l'arbre des roues, les pistons sont armés chacun d'une tige parallèle à la direction suivant laquelle ils marchent, tige que termine une traverse, munie elle-même de deux roulettes cheminant dans des coursiers ou *guides* parallèles à la ligne de *va et vient*. L'œil pratiqué à l'extrémité d'une bielle

Digitized by Google

roule sur cette traverse, et l'œil de l'autre extrémité de cette bielle pousse le bouton d'une manivelle évidée et fixée invariablement à l'arbre tournant des roues à aubes. Le rayon de cette manivelle est évidemment moitié d'une course totale de piston, c'est-à-dire $0^m,44$. Les manivelles des deux machines, loin d'être placées dans un même plan passant par l'axe des roues, forment entre elles sur le bateau *la Ville de Francfort* un angle de 60°. L'auteur, avec raison, agrandit cet angle jusqu'à 90°. Il met en outre en équilibre ces manivelles par des contre-poids, pour que leur centre de gravité restant constamment sur l'axe de rotation, ne monte ni ne descende pendant la durée d'une révolution ; et il évite ainsi les inégalités de travail, qui auraient infailliblement lieu, si le poids total de ces manivelles devenait tantôt favorable et tantôt contraire à la puissance.

La considération de ces inégalités est ici d'autant plus importante, Messieurs, que nous sommes forcés de nous abstenir de l'emploi du volant auquel on a généralement recours, lorsqu'il y a des alternatives, des intermittences de la part de la puissance, de la résistance, ou de toutes deux à la fois. L'objet du volant est en effet d'emmagasiner l'excès du travail de la puissance sur celui de la résistance, quand le premier l'emporte sur l'autre, afin de le restituer, dès que le travail de la puissance devient inférieur. Sans volant, au contraire, cette restitution est impossible, du moins en totalité, à cause des résistances passives que font naître sur les appuis les pressions développées par l'inertie. Les inégalités dans le travail, sont donc une source de pertes, et les moyens de les diminuer, un véritable gain au profit du moteur.

Déjà nous avons indiqué comment on obviait aux inégalités dues aux poids des manivelles. Pour concevoir l'influence exercée par l'angle de deux bras d'une mani-

Digitized by Google

velle double, il faut faire attention que le travail élémentaire qui y est produit à chaque instant, est proportionnel à la somme des momens des forces agissantes, ou à la somme des produits de ces forces multipliées par leurs bras de levier. De plus, si les bielles sont assez longues, la pression de la vapeur peut être regardée comme transmettant son action pendant un tour entier sur les deux bras de la manivelle, dans une direction à très-peu près parallèle à celle du mouvement. Or, cette somme des momens est la plus petite possible, toutes les fois que l'un des bras se confond avec la direction du mouvement, et la plus grande, lorsque la droite qui joint les deux boutons ramenés dans un même plan perpendiculaire à l'axe de rotation, devient ou parallèle ou perpendiculaire à la ligne de *va-et-vient* des pistons. La différence entre les plus grandes et la plus petite somme de ces momens est proportionnelle à l'*écart* ou à la plus grande variation du travail *élémentaire* ou *instantané*, et M. Poncelet a reconnu (voir la note 3e) que cet écart est rendu le plus petit possible, quand l'angle des bras est de 90°, les forces agissantes demeurant constantes et travaillant pendant toute la durée d'un tour. Cette conclusion vient tout-à-fait à l'appui de la modification apportée par M. *Landormy*.

Ajoutons que la détente de la vapeur, telle qu'il l'a entendue, est encore une cause pour diminuer l'écart en question; car dans le cas où la vapeur agirait sous une tension constante pendant chaque demi-tour de la manivelle double à angle droit, on trouve, en prenant le plus petit moment pour unité, que l'écart s'élève à $\frac{5}{7}$ environ. Mais si la détente s'opère aux $\frac{2}{3}$ de la course de chaque piston, la valeur du plus petit moment ne change pas, au lieu que celles des plus grandes sommes de momens, affectent une diminution telle que leur écart au-dessus du premier est réduit à la fraction $\frac{1}{4}$.

Digitized by Google

Nous ne nous étendrons pas sur les moyens de communiquer le mouvement aux pompes alimentaires, d'injection et à air; leurs pistons, dans le système de l'auteur, sont les uns et les autres alternativement poussés de haut en bas ou de bas en haut, à l'aide d'excentriques ou de manivelles qui participent au mouvement de rotation que l'arbre des roues à aubes a reçu des deux machines.

Roues à aubes.

Quinze aubes rendues solidaires entr'elles au moyen de doubles jantes en fer, et reliées par des bras également en fer à un moyeu conique de fonte, constituent le système de chaque roue du bateau. L'axe commun à ces roues est élevé de manière que le côté intérieur de chaque aube arrase le niveau du courant, au moment où elle s'y trouve plongée verticalement. Le diamètre extérieur des roues est de $4^{m},22$; les aubes ont en longueur horizontale $1^{m},462$ sur une hauteur de $0^{m},50$, et une superficie de $0^{m.car},73$. Le rayon moyen d'une roue mesuré au centre des aubes, est par conséquent $2^{m},11 - 0^{m},25$ ou $1^{m},86$. La vîtesse des roues au centre des aubes, a été déduite sans doute par l'auteur d'après le nombre de tours qu'elles font par minute ou d'après celui des coups de piston; et comme ce dernier est fautif, nous ne devons pas la mentionner.

Bateau.

La section horizontale supérieure du bateau est un rectangle de $22^{m},75$ de longueur, sur $5^{m},20$ de largeur, terminé à la proue et à la poupe par un triangle curviligne de 4^{m} de hauteur, et de même base que la largeur du rectangle, en sorte que la longueur totale du bateau est de $30^{m},75$. Les courbes qui forment les côtés de la proue et de la poupe, se raccordent tangentiellement avec les

Digitized by Google

flancs du bateau. Celui-ci conserve cette section horizontale jusqu'à la ligne de flottaison qu'on suppose être à $0^{m},55$ au-dessus de la carène, et la plus grande largeur de cette dernière est réduite à $4^{m},22$. La hauteur totale du bateau depuis le fond de la cale jusqu'au pont est de $2^{m},65$. Des courbes placées intérieurement et garnies d'armatures en fer, lient fortement la carène avec les flancs du bateau, afin d'empêcher qu'il ne prenne de la flexion dans le sens de sa longueur.

Puisque le tirant d'eau est de $0^{m},55$ et que les largeurs à la ligne de flottaison et au fond sont $5^{m},20$ et $4^{m},22$, le produit de leur moyenne $4^{m},71$ multipliée par $0^{m},55$, ou $2^{m.car},59$, exprimera l'aire de la plus grande section d'immersion du bateau. Si nous multiplions $128^{m.car},05$, aire de la section horizontale mesurée à égale distance de celles de flottaison et du fond, par le tirant d'eau $0^{m},55$, nous aurons $70^{m.cub},43$ pour le volume d'eau déplacé, lequel pèse 70430 kilogrammes ; ce poids est équivalent au poids total du bateau et de sa charge. D'après les calculs de l'auteur, le poids du bateau et de ses machines est de 45 000 kilogrammes ; il ne pourra donc recevoir qu'un chargement de 25430 kilog, ou de 254,30 quintaux métriques. Divisant enfin 45 mètres cubes (c'est le volume d'eau qui pèse 45000 kilog.), par la section moyenne horizontale $128^{m.car},05$, le quotient $0^{m},35$ sera à peu de chose près le tirant d'eau qu'aurait le bateau, s'il marchait à vide ou sans charge *utile*.

Assurons-nous maintenant de la stabilité du bateau, soit qu'il marche à vide ou avec son chargement complet. On sait que, quand un corps flottant est en équilibre sur un liquide, le centre de gravité du corps, et celui du volume d'eau déplacé, sont situés sur une même verticale. Mais pour la stabilité de cet équilibre, il faut de plus que le *métacentre* se trouve au-dessus du centre

Digitized by Google

de gravité du corps. A la vérité cette dernière circonstance a lieu toutes les fois que le centre de gravité du corps est au-dessous de celui du volume liquide déplacé, et presque toujours dans les bateaux le premier est au-dessus du deuxième. Or, les auteurs (Mécanique de Poisson, tome II, page 418) font voir que la stabilité de l'équilibre subsiste toujours, pourvu que l'intervalle compris entre les deux centres de gravité soit moindre que le quotient du plus petit moment d'inertie de la section de flottaison, par rapport à un axe passant par le centre de gravité de cette dernière, divisé par le volume d'eau déplacé; et il est visible que cet axe n'est autre chose que la ligne qui va de la pointe de la proue à celle de la poupe. En recherchant ce quotient (1), on a trouvé qu'il s'élève à $4^{m},14$ lorsque le bateau marche avec un chargement complet, et à $4^{m},99$ lorsque le bateau est seulement chargé de ses machines. Ces grandeurs dépassent évidemment la hauteur totale du bateau qui est de $2^{m},65$; et, comme la distance qui sépare le centre de gravité du volume d'eau déplacé et celui du bateau, est naturellement plus petite que sa hauteur, il en résulte que la stabilité de ce dernier ne laisse rien à désirer.

Remarques.

L'auteur suppose que son bateau possédera une vîtesse

(1) Soient l la largeur de la section de flottaison, h la hauteur de chaque triangle qui forme la poupe ou la proue, L la distance des bases de ces triangles, ou la longueur du rectangle intermédiaire; on trouve pour le moment d'inertie de la section de flottaison, par rapport à la ligne qui passe par les sommets de la proue et de la poupe dans le plan de la section, cette expression $\frac{l^3}{12}\left(L+\frac{h}{2}\right)$, qui devient 290,07 pour le cas où le bateau est à charge complète, et 224,86 pour celui où il ne porte que ses machines. Les volumes d'eau déplacés dans ces deux circonstances sont d'ailleurs $70^{m.cub},43$ et $45^{m.cub}$.

Digitized by Google

de $2^{m},80$ par seconde, en remontant la Moselle, et une vîtesse de $4^{m},40$ en descendant. Cette hypothèse est tout aussi gratuite que celle qui concernait tout-à-l'heure le nombre des coups de piston et la vîtesse des roues à aubes. Nous verrons même bientôt que ces trois données, ainsi prises au hasard, sont loin de concorder avec les autres, que nous sommes maîtres de conserver, et qui sont : La tension de la vapeur à deux atmosphères sous la chaudière, le diamètre $0^{m},406$ et la course totale $0^{m},88$ des pistons, la détente à produire aux deux tiers de chaque course pendant l'autre tiers restant, le rayon moyen $1^{m},86$ des roues à aubes, le double de la surface de l'une de ces dernières, ou $1^{m.car},46$ et l'aire $2^{m.car},59$ de la plus grande section d'immersion du bateau. Ces motifs ont porté votre Commission, Messieurs, à ne pas vous entretenir des calculs de M. *Landormy* qui, au défaut de ne pas être soumis aux relations dont il a été parlé au commencement du rapport, joignent l'inconvénient d'être déduits de quantités de travail mal évaluées, en ce sens qu'il a confondu les vîtesses relatives avec les vîtesses absolues, et que les premières, au lieu des autres, ont été regardées comme les chemins parcourus par les points d'application des diverses forces. De même encore, dans l'estimation du poids de vapeur formé dans une heure, ou du combustible brûlé dans cette unité de temps, l'auteur a supposé que la densité de la vapeur est seulement en raison directe de sa tension, sans tenir aucun compte de la température, et qu'un kilogramme de vapeur quelconque exige, pour être produit, le même poids en charbon ; nous avons, au contraire, suivi une voie différente et plus conforme à ce qui est admis aujourd'hui par les physiciens. M. *Landormy* enfin, par un excès de conscience que nous n'avons nulle intention de blâmer, a voulu calculer l'aire de la cheminée de son fourneau, en ad-

Digitized by Google

mettant que la vîtesse de la fumée à sa sortie par l'orifice supérieur, est due à l'excès de la hauteur du tuyau, sur le produit de cette même hauteur, multipliée par le quotient de la densité de la fumée, sous une température constante et moyenne parmi celles des divers points du tuyau, divisée par la densité de l'air atmosphérique extérieur. Cette méthode doit être condamnée sous plusieurs rapports, et ses partisans avouent eux-mêmes qu'elle conduit à des sections fort éloignées de celles qui sont données par la pratique et l'expérience. La température est-elle donc constante sur toute la longueur d'un tuyau de cheminée? La contraction n'exerce-t-elle pas son influence sur l'écoulement des gaz comme sur celui des liquides? La vîtesse n'est-elle pas altérée par la disposition des coudes ou des étranglemens, par la perte de travail qu'occasionne la résistance des parois intérieures? Tant qu'on négligera ces diverses considérations, ainsi que les variations de température dont la loi paraît difficile à exprimer, tout calcul théorique à cet égard, sera infructueux. Suivons, en attendant, ces procédés pratiques que l'autorité de tant d'habiles constructeurs a pour ainsi dire rendus infaillibles, et gardons-nous, par des applications mal dirigées, de donner à la science, des torts aux yeux de certains hommes trop vains pour l'étudier ou trop nuls pour l'acquérir. Assez d'autres la font mentir, par un coupable esprit de cupidité ou d'intrigue.

Calculs et résultats mécaniques.

Ces défauts ne sont cependant pas, Messieurs, de nature à altérer le mérite d'un projet qui se recommande, tant par les observations qui en ont précédé la rédaction, que par des détails sur la construction, le poids et le prix des diverses parties de ce système de navigation.

Digitized by Google

La Commission même n'y propose d'autre modification que de substituer la condensation intérieure de la vapeur à sa condensation extérieure. Il n'en résultera pas le moindre changement dans le total des poids, parce que celui des deux condenseurs ordinaires qui sont ajoutés, ne dépasse guères celui des tubes condenseurs à supprimer, et de leurs canaux extérieurs remplis d'eau. Il nous reste maintenant à rechercher, à l'aide des données précédemment établies, quelles vîtesses le bateau prendra en remontant ou en descendant la Moselle. Nous observerons au préalable, qu'il est impossible de lui faire remonter cette rivière avec la vîtesse $2^{m},80$ que l'auteur aurait voulu obtenir; car ce ne serait qu'en allégeant la charge du bateau, les machines demeurant les mêmes, ou qu'en augmentant le travail de ces dernières, le tirant d'eau étant maintenu à $0^{m},55$. Dans le premier cas, le calcul indique qu'avec le travail de 23 chevaux que paraissent devoir posséder les machines de M. *Landormy*, la section transversale d'immersion du bateau, serait seulement de $1^{m.car},64$, au lieu de $2^{m.car},59$, ou que la charge totale 70430 kilogrammes, serait alors réduite dans le rapport de 2,59 à 1,64, c'est-à-dire à 45075 kilogrammes, qui diffère extrêmement peu du poids du bateau et de ses machines. Dans le deuxième cas, il faudrait qu'avec le tirant d'eau admis $0^{m},55$ ou avec la section transversale d'immersion $2^{m.car},59$, l'action des machines s'élevât à plus de 46 chevaux; mais les poids de ces nouvelles machines, joints à celui du bateau, approcheraient encore trop de la charge totale dont ce bateau est susceptible. Ainsi, ni l'une ni l'autre circonstance ne permet de compter sur une charge *utile*, puisque celle-ci est en quelque sorte nulle; et en s'obstinant à donner au bateau une vîtesse de $2^{m},80$, on ne le ferait travailler qu'en pure perte. Nous nous bornerons donc à résoudre la question

Digitized by Google

que nous nous sommes d'abord proposée; tel est l'objet du tableau suivant, où se trouvent indiqués, selon leur ordre naturel, les divers résultats calculés, ainsi que les formules qui les ont donnés.

Tableau des calculs et résultats relatifs au bateau à vapeur projeté par M. Landormy.

INDICATION ET NATURE DES RÉSULTATS.	QUANTITÉS.	NUMÉROS des notes ou des formules de la note première.
Tension de la vapeur dans la chaudière, en nombre d'atmosphères.....	2^{atmosp}	»
Température en degrés centigrades de la vapeur.....	121°,4	(14)
Température supposée dans l'intérieur du condenseur.....	40°	»
Température de l'eau froide d'injection..	12°	»
Course totale d'un piston moteur.....	0^{m},88	»
Diamètre d'un piston.....	0^{m},406	»
Rapport du volume dilaté de la vapeur au volume primitif.....	1,50	»
Longueur horizontale d'une aube.....	1^{m},462	»
Hauteur d'une aube.....	0^{m},50	»
Surface totale de deux aubes.....	$1^{m.car}$,46	»
Coëfficient de résistance des aubes.....	1,80	Note 2^{e}
Nombre des aubes (minimum 10).....	15	(7)
Rayon extérieur d'une roue à aubes.....	2^{m},11	»
Rayon mesuré au centre des aubes	1^{m},86	»
Poids total du bateau et de son mécanisme.	45000^{kilog}	»
Poids du chargement utile.....	25430^{kilog}	»
Tirant d'eau, le bateau chargé complètement.....	0^{m},55	»
Tirant d'eau, le bateau seulement chargé de son mécanisme.....	0^{m},35	»
Section transversale d'immersion du bateau (charge complète).....	$2^{m.car}$,59	»
Coëfficient de résistance du bateau.....	0,36	Note 2^{e}
Vitesse moyenne de la Moselle.....	0^{m},80	»
Distance par eau de Metz à Coblentz (156000 toises).....	304049^{m},71	»

Digitized by Google

INDICATION ET NATURE DES RÉSULTATS.	QUANTITÉS.	NUMÉROS des notes ou des formules de la note première.
Volume total de la vapeur introduite à chaque coup dans les deux corps de pompe.	$0^{m.cub},152$	»
Travail total des deux pistons pendant une course.....	$4139^{k.m},87$	(8)
Travail transmis à l'arbre des roues pendant une course, ou les 0,55 du travail précédent.....	$2276^{k.m},93$	Note 2^{e}
Vitesse relative du bateau en remontant, par 1″.....	$2^{m},86$	(11)
Vitesse propre du bateau en remontant, par 1″.....	$2^{m},06$	»
Vitesse propre du bateau en remontant, par heure.....	7416^{met}	»
Durée d'un voyage en remontant.....	41 heures	»
Vitesse propre du bateau en descendant, par 1″.....	$3^{met},66$	(6)
Vitesse propre du bateau en descendant, par heure.....	13176^{met}	»
Durée d'un voyage en descendant.....	23 heures	»
Durée totale du double voyage (aller et retr).	64 heures	»
Vitesse du centre des aubes, par 1″.....	$4^{m},56$	(1)
Nombre des coups de chaque piston par minute.....	46,85	(2)
Travail transmis à l'arbre des roues par 1″, le bateau étant complètement chargé.	$1778^{k.m},74$	(4)
Même travail en chevaux ($75^{k.m}$ par 1″).	$23^{chevaux},72$	»
Travail effectif du halage par 1″ (le bateau à charge complète).....	$803^{k.m},26$	(3)
Même travail en chevaux.....	$10^{chevaux},71$	»
Travail perdu par le choc des aubes, en chevaux ou 23,72 — 10,71.....	$13^{chevaux},01$	»
Travail du halage en chevaux, le bateau à vide.....	$6^{chevaux},82$	(3)
Travail disponible du bateau, employé comme remorqueur, en chevaux ou 10,71 — 6,82.....	$3^{chevaux},89$	»
Poids d'un mètre cube de vapeur à la tension de 2 atmosphères et à 121°,4 de température.....	$1^{kil},11$	(12)

Digitized by Google

INDICATION ET NATURE DES RÉSULTATS.	QUANTITÉS.	NUMÉROS des notes ou des formules de la note première.
Volume de vapeur fourni dans 1 heure aux pistons	$427^{m.cub},27$	»
Poids de ce même volume de vapeur..	$474^{kil},27$	(13)
Poids de vapeur formé dans la chaudière pendant 1 heure	$521^{kil},70$	(15)
Poids de combustible brûlé dans 1 heure.	$93^{kil},45$	(16)
Id. *id.* dans la durée d'un double voyage (aller et retour), ou $93^{k},45 \times 64$ heures	$5980^{kil},80$	»
Poids du combustible brûlé par heure et par cheval	4 kilog	»
Poids de vapeur formé par 1 kilog de combustible	$5^{kil},58$	»
Surface de chauffe dans la chaudière...	$17^{m.car},47$	(17)
Surface de la grille	$1^{m.car},88$	(18)
Aire de la section du tuyau de la cheminée.	$0^{m.car},31$	(19)
Rapport du poids de l'eau froide d'injection à celui de la vapeur qui arrive au condenseur	22,55	(20)
Capacité parcourue par le piston de chaque pompe à air	8 litres	(23)
Id. *id.* de chaque pompe alimentaire	$0^{lit},19$	(24)
Volume de l'eau renfermée dans la chaudière	$0^{m.cub},912$	»

La conséquence principale à tirer de ce tableau, c'est que le bateau, avec les machines telles qu'elles sont organisées par l'auteur, devra posséder, en remontant la Moselle, une vîtesse relative de $2^{m},86$, laquelle est égale à la somme des vîtesses propres du bateau et de la rivière; que, partout où la vîtesse de la Moselle est de $0^{m},80$, celle du bateau sera de $2^{m},06$, et que si la vîtesse du courant s'élevait à 2^{m}, l'autre se réduirait à $0^{m},86$. Comme jamais la vîtesse de la Moselle ne dépasse $2^{m},86$,

Digitized by Google

on peut en toute assurance espérer que ce bateau marchera; mais jamais il ne saurait avoir une vîtesse supérieure à $2^{m},06$ par seconde, ce qui s'éloigne beaucoup de la vîtesse $2^{m},80$ annoncée par M. *Landormy*. Le même tableau nous apprend encore que la quantité de charbon consommée par double voyage (aller et retour) est de 5 981 kilogrammes environ, et que la durée de ce double voyage est de 64 heures. Quoique ce temps soit plus long que celui qui était désiré par l'auteur, ce n'est point un obstacle pour que le bateau ne puisse encore faire un double voyage dans l'intervalle de 7 jours. Or, nous avons dit qu'on ne devait compter que sur 6 mois de navigation; ainsi le bateau effectuera seulement 26 doubles voyages par année.

Bénéfices.

La recette deviendrait d'une évaluation facile, si, comme l'auteur, nous admettions que le bateau, dans un simple voyage, transporte 10 voyageurs à 19 fr. par place, et 254,30 quintaux métriques à raison de 2 fr. 50 le quintal. Mais d'abord, de ce chargement complet, il faut retrancher le poids des 10 voyageurs et celui des 8 individus qui composent le personnel du bateau (un capitaine, un pilote, trois matelots et trois chauffeurs). Ce n'est pas trop exagérer, que d'évaluer ces poids sur le pied de 100 kilogrammes par personne, provisions et bagages compris; le chargement d'un voyage simple sera donc diminué de 18 quintaux, et réduit à 236 quintaux environ. De plus, dans le prix 2 fr. 50 du quintal, ne sont pas compris les frais de droits de navigation; et la totalité de ces derniers, d'après des renseignemens que nous devons à l'obligeance de M. *Chédeaux* qui fait ici autorité, est moyennement de 1 fr. 15 par 100 kilogrammes. Par conséquent, le prix du transport du quintal doit être

Digitized by Google

au moins de 3 fr. 65, et il est plus petit de 0 fr. 85 que le prix courant 4 fr. 50, affecté encore aujourd'hui au transport par eau du quintal métrique, de Metz à Coblentz ou de Coblentz à Metz. Tâchons maintenant de reconnaître quel sera le taux du bénéfice pour une action de 1000 fr., placée dans ce genre d'entreprise; c'est en effet de cette manière que M. *Landormy* propose de réaliser les fonds nécessaires au premier établissement, en ayant soin, dit-il, de réserver une partie des actions aux habitans de Trèves et de Coblentz, qui voudraient en prendre et qui seraient par là intéressés à faire valoir, auprès de leur gouvernement, les réclamations qu'on aurait à lui adresser. Les dépenses relatives à la construction du bateau et de son mécanisme ont été rigoureusement estimées par l'auteur, et s'élèvent à 80000 fr. Le nombre des actions sera donc de 80. Afin de concevoir le tableau suivant des recettes et des dépenses annuelles, on se rappellera que la consommation annuelle du bateau, en combustible, s'obtient en multipliant celle d'un double voyage par 26, et que les nombres de voyageurs et de quintaux métriques transportés par année, se déduisent en multipliant par 52 ceux qui sont transportés dans un voyage simple. Nous nous guiderons d'ailleurs à peu de chose près, dans ce tableau, sur la marche tracée par M. *Landormy*.

Digitized by Google

Tableau des recettes et des dépenses annuelles.

NATURE DES RECETTES ET DES DÉPENSES.	RECETTES.	DÉPENSES.
	f. c.	f. c.
520 voyageurs transportés annuellement, à 19 fr., ci.....	9880,00	
12272 quintaux métriques transportés annuellement, à 3 fr. 65, ci.....	44792,80	
* Prélèvement de l'annuité pour renouveler le bateau au bout de 14 ans, ci....	»	1428
Annuité des machines renouvelées au bout de 30 ans, ci.....	»	677
Entretien annuel du bateau et des machines, (5 p. % du prix d'achat.)...	»	4000
1555 quintaux métriques de combustible brûlé annuellement, à $1^{f},80$, ci.....	»	2799
Droits de nagivation pour 12272 quintaux métriques, à 1 fr. 15, ci.....	»	14112,80
Droits de $\frac{1}{10}$ sur le transport des voyageurs, ci.....	»	988
Directeur, aux appointemens de.....	»	2000
Capitaine pour le bateau.....	»	1800
Serrurier mécanicien.....	»	1200
Pilote.....	»	1200
Trois chauffeurs, à 540 fr.....	»	1620
Trois matelots, à 360 fr.....	»	1080
Nourriture des chauffeurs et des matelots.	»	3000
Deux bureaux principaux à Metz et à Coblentz, et dans chacun, 2 employés à 1500 fr. et à 600 fr.....	»	4200
Commissionnaire à Trèves.....	»	1200
Loyer et chauffage de deux bureaux.....	»	1200
Frais de bureau.....	»	1000
Huile, graisse, étoupes, menues dépenses.	»	500
Chargement et déchargement.....	»	2000
Complément des fractions.....	0,20	0,20
TOTAUX.....	54673^{f}	46005^{f}
	Bénéfice annuel 8668^{f}	
Bénéfice d'une action de 1000 fr. ou $\frac{1}{80}$ du bénéfice total, ci.....	$108^{f},35$	
Taux du bénéfice.....	$10^{f},8$ p. %	

* Nommons S la valeur d'un capital à renouveler au bout de *n* an-

Digitized by Google

Il y a ici une différence énorme, Messieurs, du bénéfice que nous obtenons 10,8 p. %, à celui que promettait M. *Landormy*, et qu'il élevait à 55 p. %. La cause provient principalement de ce qu'il estimait la durée de la navigation à dix mois par année, au lieu de six. Quoique de puissantes conjectures militent, pour le moment actuel, en faveur de ce dernier nombre que nous avons adopté pour base de nos calculs, ce n'est point une raison de taxer d'exagération les idées de l'auteur. En effet, que faudrait-il pour atteindre le but qu'il s'est proposé ? Obtenir en tout temps 65 centimètres d'eau dans le cours de la Moselle, depuis Metz jusqu'à Coblentz, projet dont la possibilité est démontrée par l'abondance des eaux de cette rivière, et dont l'exécution se borne à l'enlèvement d'une couche de 15 à 20 centimètres d'épaisseur, sur quelques faibles pointes de rochers qui se rencontrent de loin en loin au fond de son lit. Une fois la Moselle appropriée à la navigation par la vapeur, les chemins de halage deviennent inutiles, les propriétaires acquièrent la liberté de faire sur ses bords des plantations de saules, les rives sont ainsi préservées de toute dégradation, et il n'y a plus lieu à renouveler ces dépenses d'entretien éternellement réclamées pour leur conservation. Les gouvernemens Français et Prussien, en facilitant ce mode

---

nées, i le taux de l'intérêt, $(1+i)^n$ la valeur acquise par 1 franc au bout de ce même nombre d'années, x la valeur de l'annuité; on a $x = \frac{S.i}{(1+i)^n - 1}$.

Le bateau coûte 30 000 fr.; si on admet que, quand il est hors de service (ce qui a lieu au bout de 14 ans), il vaille encore le $\frac{1}{15}$ de sa valeur, le capital à amasser dans 14 ans, sera $30\,000^f - 2000^f = 28\,000^f$. Dans la formule on fera $i = \frac{1}{20}$, $S = 28\,000^f$, $(1+i)^n = 1^f,98$; d'où $x = 1428^f$. Les machines du bateau dont la durée est supposée de 30 ans, et dont la valeur, quand elles sont hors d'état, est à peu près le $\frac{1}{10}$ du prix d'achat, donnent $S = 50\,000^f - 5\,000^f = 45\,000^f$, $i = \frac{1}{20}$, $(1+i)^n = 4^f,322$ et $x = 677^f$.

Digitized by Google

de navigation, se donneront donc, à peu de frais, l'avantage d'économiser par la suite leurs propres deniers, et le mérite d'assurer à jamais la prospérité du commerce dans ces contrées. Si nous nous reportons à l'examen du bénéfice tel que l'assigne le tableau précédent, nous devons, Messieurs, vous rappeler que les commerçans paient en ce moment le transport par eau des marchandises de Metz à Coblentz, à raison de $4^{f},50$ le quintal. Or quel est le négociant qui ne consentirait, même pour ce dernier prix, à user d'un moyen de transport beaucoup plus accéléré que le mode actuel? En envisageant les choses sous ce point de vue, les bénéfices du bateau seraient susceptibles de monter au taux de 23,8 p. %, si les illusions d'un gain si rapide ne devaient tomber devant l'idée de la concurrence qui ne se ferait pas long-temps attendre. Encore même le premier bénéfice 10,8 p.% suppose-t-il que le courant de la rivière n'a partout qu'une vitesse de $0^{m},80$. Que cette vîtesse soit reconnue plus grande, ainsi qu'il arrive généralement dans les crues d'eau, et vers les passages étroits où elle s'élève à près de 2 mètres, voilà des chances défavorables qu'il est urgent de vérifier; et il y aurait de la témérité à entreprendre le projet, avant d'avoir au préalable, procédé à une reconnaissance bien étudiée du régime de la Moselle, de la nature de ses fonds et des divers terrains qu'elle traverse dans son cours.

Conclusion.

Tel est, Messieurs, le travail auquel votre Commission s'est livrée, et qui démontre combien il serait injuste de dédaigner les considérations théoriques, quand elles peuvent justifier nos espérances spéculatives. Le projet de l'auteur, ramené à des limites modérées, sera, n'en doutons pas, une source d'accroissement prospère

Digitized by Google

pour l'industrie de la ville de Metz; et si nos efforts contribuent en quelque chose à sa réussite, notre devoir est d'en remercier l'auteur qui a bien voulu nous associer à ses pensées. Aussi, Messieurs, votre Commission est-elle d'avis qu'en adressant à M. *Landormy* une copie de ce rapport, l'Académie lui témoigne tout l'intérêt avec lequel elle a accueilli son travail sur la navigation.

NOTE Ire.

Formules relatives à l'établissement d'un bateau à vapeur.

M. Navier, au n°4 du bulletin de Férussac, année 1825, a donné des calculs sur le travail du halage et sur celui qui est transmis à un arbre de roues à aubes, pour faire remonter ou descendre un courant à un bateau avec une certaine vîtesse. Les principes sur le travail des machines à vapeur, ont été exposés par M. Poncelet, dans ses leçons de Mécanique faites en 1826, à l'Ecole d'application de Metz, et après lui par M. Coriolis, dans son ouvrage de 1829, intitulé : *du Calcul de l'effet des machines.* C'est sous de telles autorités que nous allons présenter les formules qui suivent.

Soient A l'aire de la plus grande section transversale d'un bateau, v la vîtesse d'un courant, u la vîtesse avec laquelle le bateau est poussé contre le courant; $u+v$ sera sa vîtesse relative. Enfin, nommons g la vîtesse $9^{m},81$ imprimée par la gravité au bout de la première seconde. La pression résultant du choc de l'eau contre le bateau, évaluée en kilogrammes, (Cours de Mécanique industrielle de M. Poncelet, pages 178 et suivantes,) sera exprimée par $\frac{K1000A(u+v)^2}{2g}$, en désignant par K un coëfficient qui dépend à la fois de la forme du bateau, et du

Digitized by Google

rapport qui existe entre la section moyenne d'eau du courant et la section transversale du bateau. Si le bateau est poussé par des roues à aubes, qui reçoivent leur mouvement d'un moteur placé dans le bateau, de machines à vapeur, par exemple, il est évident qu'en nommant U la vîtesse de rotation du centre des aubes, A' la somme des aires des deux aubes plongées verticalement au point le plus bas de chaque roue, et K' le coëfficient de résistance de ces aubes, on aura $\frac{K'1000A'(U-u-v)^2}{2g}$ pour la résistance qu'elles éprouvent de la part du fluide, ou pour la réaction du fluide contre ces surfaces. Cette force étant horizontale, aussi bien que la résistance du fluide, contre l'avant du bateau, qui s'oppose au mouvement, il faudra pour l'équilibre que l'une et l'autre soient égales; ce qui donne pour première condition $KA(u+v)^2 = K'A'(U-u-v)^2$, d'où

$$U = (u+v)\left(1+\sqrt{\frac{KA}{K'A'}}\right). \qquad (1)$$

Désignons par R le rayon moyen d'une roue, ou la distance du milieu des aubes à son centre, par π le rapport de la circonférence au diamètre, et par n le nombre de coups de piston de chaque machine à vapeur dans une minute, nombre qui est double de celui des tours que font les roues dans le même temps. La quantité $\frac{n}{1} \times \frac{2\pi R}{60}$ sera égale à la vîtesse U; on a donc encore

$$U = \frac{n\pi R}{60}. \qquad (2)$$

Le travail du halage en 1" ou le travail qui est employé directement à vaincre la résistance du bateau, le travail utile, en un mot, est égal à

$$\frac{K1000A}{2g}(u+v)^2 u, \qquad (3)$$

Digitized by Google

parce que la résistance utile à vaincre est $\frac{K1000A(u+v)^2}{2g}$, et que le chemin parcouru dans 1″ par le point d'application de cette résistance, n'est autre chose que celui que parcourt le bateau, c'est-à-dire sa vîtesse propre u.

Quant au travail qui a lieu au centre des aubes, c'est évidemment un travail perdu, ou employé à troubler, à agiter le fluide. Déjà nous avons reconnu que la résistance de ce dernier contre les roues, était exprimée par $K'A'1000\frac{(U-u-v)^2}{2g}$; nous remarquerons de plus que, pendant qu'une aube verticale décrit le chemin U en sens contraire du mouvement du bateau, elle décrit avec le bateau le chemin u dans le sens du mouvement général. Ainsi, le chemin effectif décrit par le point d'application de la résistance des aubes dans une seconde, sera $U-u$, et le travail perdu par les roues aura pour valeur $\frac{K'1000A'(U-u-v)^2}{2g}(U-u)$.

Le travail transmis à l'arbre des roues, qui doit subvenir à ce travail perdu et au travail du halage, sera égal à leur somme ou à

$$\frac{K'1000A'(U-u-v)^2}{2g}(U-u)+\frac{K1000A}{2g}(u+v)^2u.$$

Nous pouvons dans cette somme remplacer $\frac{KA(u+v)^2}{2g}$ par $\frac{K'A'(U-u-v)^2}{2g}$, ou bien encore remplacer $\frac{K'A'(U-u-v)^2}{2g}$ par $\frac{KA(u+v)^2}{2g}$ et substituer à U sa valeur (1). On aura, selon l'une ou l'autre de ces transformations, pour le travail transmis à l'arbre des roues

$$\frac{K'1000A'(U-u-v)^2U}{2g}$$

ou

$$\frac{K1000A(u+v)^3}{2g}\left(1+\sqrt{\frac{KA}{K'A'}}\right). \quad (4)$$

Digitized by Google

Enfin, ce travail est nécessairement une certaine fraction α du travail total Z effectué par les pistons des machines à vapeur, pendant l'unité de temps ou pendant la seconde ; on aura donc

$$\frac{K1000A(u+v)^3}{2g}\left(1+\sqrt{\frac{KA}{K'A'}}\right)=\alpha Z. \qquad (5)$$

Ce coëfficient α, dans le cas des machines de Watt à basse pression, est de 0,55 ou de 0,60, selon que leur travail effectif est de 12 chevaux ou supérieur à ce nombre. Pour les machines de Woolf à pression moyenne, il se réduit à 0,45 ou à 0,50 dans les mêmes circonstances, et dans les machines à haute pression à 0,35 et à 0,40. Nous en déterminerons nous mêmes la valeur par expérience, comme on le verra plus loin, pour les machines qui doivent être établies sur le bateau dont il est question.

Les trois relations (1), (2) et (5) étant indispensables, on voit pourquoi nous avons laissé indéterminées les vîtesses U, u et le nombre n des coups de piston par minute, pour chaque machine.

Si l'on compare le travail transmis à l'arbre des roues au travail du halage, leur rapport, plus grand que l'unité, est $\frac{u+v}{u}\left(1+\sqrt{\frac{KA}{K'A'}}\right)$, et n'est pas susceptible de limite supérieure, puisqu'il augmente avec la vîtesse v du courant que le bateau remonte. Toutefois, on le rend moindre, en aggrandissant la surface des aubes ; mais on ne saurait donner à ces dernières une hauteur au-dessus du quart du rayon extérieur de la roue, ni une largeur supérieure au triple de leur hauteur.

On voit encore que le travail à développer sur l'arbre des roues croît comme les cubes des vîtesses relatives, tandis que celui du halage est simplement proportionnel

Digitized by Google

à leurs quarrés. Voilà pourquoi il y a désavantage dans l'emploi des bateaux à vapeur sur un courant rapide, et pourquoi ils sont bons principalement vers les embouchures et sur les fleuves dont les pentes sont très-lentes.

Lorsqu'au lieu de monter, le bateau descend un courant, il suffit de changer, dans les formules précédentes, le signe de la vîtesse v de ce courant. Supposons en outre, que les machines à vapeur travaillent en descendant comme en montant, et nommons u' la vîtesse du bateau dans sa descente. On trouvera $u' - v = u + v$, et par suite,

$$u' = u + 2v. \qquad (6)$$

On ne peut pas réduire indéfiniment le nombre des aubes d'une roue; autrement ce nombre deviendrait assez petit, pour qu'à certains intervalles, aucune aube ne fût en prise avec le fluide. Selon M. *Tredgold*, la disposition où la limite inférieure de ce nombre a lieu, est celle pour laquelle une aube sort entièrement de l'eau, au moment où la suivante occupe une position verticale. Cette condition conduit à la relation

$$\text{Cos. } z = \frac{R' - h}{R'}, \qquad (7)$$

dans laquelle z est l'angle que deux aubes consécutives forment entr'elles, R' le rayon extérieur de la roue, et h la hauteur d'une aube. Connaissant l'angle z en nombre de degrès, on divisera 360° par ce nombre, et au moyen du quotient on conclura le minimum du nombre des aubes à donner à chaque roue.

Cherchons maintenant le travail Z de la vapeur sur le piston ou sur les pistons d'une ou de plusieurs machines qui travaillent simultanément, pendant une seconde. Considérons pour cela, un gaz renfermé dans des parois flexibles, cédant au moindre effort. Si p représente, en kilogrammes, la pression de ce gaz sur l'u-

Digitized by Google

nité de surface ou sur le mètre carré à un instant quelconque, et qu'on désigne par $d\omega$ un élément de surface des parois, $pd\omega$ sera la pression sur cet élément. Nommons dx l'intervalle mesuré sur la normale commune à deux enveloppes successives du gaz et infiniment rapprochées; $pd\omega.dx$ sera le travail développé par la pression du gaz sur l'élément de surface pendant un temps élémentaire. Or, $d\omega.dx$ est la différentielle dv du volume du gaz; ainsi $\int pdv$ représentera le travail fini que produit dans un temps quelconque l'expansion totale. Si elle a lieu sous une pression constante, pendant que le volume passe de zéro à V, il est clair que pV mesurera le travail développé dans cet intervalle. Imaginons qu'ensuite, à partir de ce volume V, le gaz se dilate de lui-même, sans aucun changement dans sa température, et que les pressions suivent la loi de Mariotte, ou varient en raison inverse des divers volumes; appelant y la pression variable, $\int ydv$ exprimera le travail dont il s'agit, pendant cette nouvelle expansion. Mais on a

$$y=\frac{p\mathrm{V}}{v};\ \text{donc}\ \int ydv=p\mathrm{V}\int\frac{dv}{v}.$$

Soit V_1 le volume total dilaté; le travail effectué pendant que la pression varie, sera donné par l'intégrale

$$p\mathrm{V}\int_{\mathrm{V}}^{\mathrm{V}_1}\frac{dv}{v}=p\mathrm{V}L\left(\frac{\mathrm{V}_1}{\mathrm{V}}\right).$$

On aura donc pour le travail total

$$p\mathrm{V}\left\{1+L\left(\frac{\mathrm{V}_1}{\mathrm{V}}\right)\right\}.*$$

---

* L'expression $L\frac{\mathrm{V}_1}{\mathrm{V}}$ est le logarithme népérien du rapport du volume dilaté du gaz à son volume primitif; ce logarithme s'obtient en cherchant comme à l'ordinaire dans la table, le logarithme de ce rapport, et en le multipliant par le nombre 2,302585.

Digitized by Google

Cette formule donne également le travail que développe la vapeur contre un piston, pendant la durée d'un coup. En effet, lorsque la communication du corps de pompe est ouverte, il s'introduit à la suite du piston un volume V de vapeur, qui possède la tension p constante de la chaudière; puis, quand cette communication est fermée, la vapeur, en vertu de sa force expansive, peut se dilater d'elle-même jusqu'à ce qu'elle ait pris le volume V_1 d'une course totale. Pendant cette dilatation, la température est censée demeurer la même, et la pression du gaz varier en raison inverse de ses volumes successifs. Enfin, le côté du piston opposé à celui où la vapeur agit, est en communication directe avec le condenseur dans lequel il se produit une certaine tension p' qui diminue de la quantité $V_1 p'$ le travail de la vapeur pendant une course totale, en sorte que ce dernier travail se réduit en définitive à

$$pV\left\{1+L\left(\frac{V_1}{V}\right)\right\}-V_1p'.$$

Nous allons donner à cette formule une expression plus commode pour les calculs de la pratique. Voyons d'abord à quoi nous pouvons estimer la pression p' du condenseur. Elle se compose 1° de la tension de la vapeur qui peut s'y former sous la température habituelle de ce vase clos, laquelle est presque toujours de 40° (centigardes); 2° de la tension de l'air amené du dehors dans le condenseur, par l'eau d'injection. Nous verrons bientôt que la première tension est environ de $0^{kil},07$ par centimètre carré de surface. Quant à la tension de l'air contenu dans l'eau d'injection, on donne au condenseur des dimensions qui permettent à cet air de s'y dilater assez, pour qu'elle s'y réduise à $0^{kil},05$ par centimètre carré de surface. La tension intérieure totale émanant du condenseur, et contraire au mouvement du piston, est donc

Digitized by Google

de $0^{kil},12$ par centimètre carré, ou de 1200^{kil} par mètre carré; d'où $p' = 1200^{kil}$. On sait que la pression d'une atmosphère est de 10330^{kil} par mettre carré, de sorte que si on nomme m le nombre d'atmosphères qui mesure la tension p dans la chaudière, on aura $p = m.10330^{kil}$. Enfin, désignons par t le rapport du volume dilaté au volume primitif de la vapeur, c'est-à-dire, le rapport $\frac{V_1}{V}$, on aura encore $V_1 = V.t$. Si d'ailleurs, nous posons $10330\ (1+L.t.) = T$, le travail développé par le volume V de vapeur pendant la durée d'une course de piston, prendra cette forme très-simple

$$m.VT - 1200.tV. \qquad (8)$$

Remarquons que la quantité T n'est autre chose que le travail total que produit un mètre cube de vapeur prise à la tension d'une atmosphère, pendant sa détente t ou pendant que son volume devient t fois son volume primitif. Nous allons présenter ici une table des valeurs toutes calculées de T pour diverses détentes; elle a été donnée par M. Poncelet dans sa Mécanique Industrielle, page 176.

Digitized by Google

Table des quantités de travail totales produites, sous différentes détentes, par 1 *mètre cube de vapeur d'eau prise à la tension de* 1 *atmosphère.*

VOLUME après la détente.	QUANTITÉ de travail correspondante.	VOLUME après la détente.	QUANTITÉ de travail correspondante.	VOLUME après la détente.	QUANTITÉ de travail correspondante.
	km.		km.		km.
1,25	12635	4,25	25277	7,25	30794
1,50	14518	4,50	25867	7,50	31144
1,75	16111	4,75	26426	7,75	31483
2,00	17490	5,00	26955	8,00	31811
2,25	18707	5,25	27459	8,25	32129
2,50	19795	5,50	27940	8,50	32437
2,75	20780	5,75	28399	8,75	32736
3,00	21679	6,00	28839	9,00	33027
3,25	22506	6,25	29261	9,25	33310
3,50	23271	6,50	29665	9,50	33585
3,75	23984	6,75	30055	9,75	33854
4,00	24650	7,00	30431	10,00	34116

Nota. Quand il n'y a pas détente ou que le volume reste égal à 1, le travail produit par l'action directe du mètre cube de vapeur est $10330^{k.m.}$.

Si, comme il arrive pour les machines à haute pression, la vapeur, au lieu de se rendre dans un condenseur, s'échappe du corps de pompe à l'air libre, la pression contraire au mouvement du piston devient la pression atmosphérique, et il faut, dans la formule (8) mettre 10330^{k} à la place de 1200^{k}. Par conséquent, le travail sur le piston, dans ces sortes de machines, pendant une course entière, sera représenté par

$$m.VT - 10330.t.V. \qquad (9)$$

Nous nous rappèlerons que V est le volume de vapeur fourni à chaque coup par la chaudière à toutes les machines qu'elle alimente. Nous avons désigné d'ailleurs

Digitized by Google

par n le nombre de coups de piston de chacune d'elles par minute; ainsi

$$\frac{n}{60}(m\mathrm{VT} - 1200t\mathrm{V}) \qquad (10)$$

sera précisément ce que nous avons appelé Z, ou le travail effectué par les pistons moteurs des machines, pendant une seconde. On a d'ailleurs, en vertu de (2) et de (1)

$$\frac{n}{60} = \frac{\mathrm{U}}{\pi.\mathrm{R}} = \frac{(u+v)\left(1+\sqrt{\frac{\mathrm{KA}}{\mathrm{K'A'}}}\right)}{\pi\mathrm{R}};$$

donc l'équation (5) pourra être remplacée par cette autre

$$\mathrm{KA}1000\,\frac{(u+v)^2}{2g} = \frac{\alpha\mathrm{V}}{\pi\mathrm{R}}\left(m.\mathrm{T} - 1200.t\right). \qquad (11)$$

Le volume de vapeur introduit dans les machines par minute est $n.\mathrm{V}$. Donc celui qu'aura fonrni la chaudière dans une heure sera $60\,n.\mathrm{V}$.

D'après l'opinion de la plupart des physiciens, la vapeur parvenue à ses états de *saturation*, états qui sont tels, que ses divers degrés de tension correspondent à des températures déterminées, la vapeur, disons-nous, est alors soumise aux mêmes lois, que les autres gaz permanens, pourvu que dans son changement d'état, il n'y ait pas condensation. Cette dernière arrive seulement pour un abaissement de température, ou pour une augmentation de pression, parce que dans ces deux circonstances, la vapeur prend l'état de tension qui correspond à sa température actuelle. Ainsi à égalité de température, les volumes de la vapeur sont récipoques aux tensions, et à égalité de tension, les volumes pour chaque degré du thermomètre centigrade, croissent de $0{,}00375 = \frac{1}{267}$ de ce qu'ils sont à zéro. De la combinaison de ces deux lois,

Digitized by Google

résulte la loi des densités de la vapeur, ou des poids de l'unité de son volume. Soient D, p et θ la densité, la pression par unité de surface, et la température d'une certaine vapeur d'eau saturée, D', p' et θ' les mêmes données relatives à une autre vapeur d'eau aussi saturée ; on aura cette relation

$$D = D' \times \frac{1 + 0{,}003759\theta'}{1 + 0{,}003759\theta} \times \frac{p}{p'}.$$

L'expérience apprend qu'à zéro de température et sous la pression atmosphérique, le mètre cube de vapeur pèse $0^{kil},81$. Substituant dans la formule précédente $D' = 0^{kil},81$, $\theta' = 0$, et observant que $\frac{p}{p'}$ devient ici le nombre d'atmosphères m qui mesure la tension p, on trouvera

$$D = \frac{0{,}81.m}{1 + 0{,}003759\theta}. \qquad (12)$$

Le poids π de vapeur fournie dans une heure par la chaudière sera donc

$$\pi = \frac{60.n.V.0{,}81m}{1 + 0{,}003759\theta} \quad \text{ou} \quad \pi = \frac{48{,}6.n.V.m}{1 + 0{,}003759\theta}. \qquad (13)$$

C'est ici le lieu de présenter, avec les modifications qui résultent des nouvelles expériences de l'Académie des sciences publiées en 1829, le tableau qui donne la loi des températures et des pressions correspondantes de la vapeur à l'état de saturation.

Digitized by Google

Tableau de la force élastique de la vapeur d'eau à diverses températures. (14)

ÉLASTICITÉ de la vapeur exprimée en atmosphères de $0^m,76$ de mercure.	ÉLASTICITÉ en mètres de mercure à 0°.	TEMPÉRATURE correspondante ; thermomètre centigrade.	PRESSION sur un centimètre carré.
	m	o	k
»	0,009	10	0,014
»	0,017	20	0,023
»	0,030	30	0,041
»	0,052	40	0,071
»	0,089	50	0,121
1	0,76	100	1,033
1 $\frac{1}{2}$	1,14	112,2	1,549
2	1,52	121,4	2,066
2 $\frac{1}{2}$	1,90	128,8	2,582
3	2,28	135,1	3,099
3 $\frac{1}{2}$	2,66	140,6	3,615
4	3,04	145,4	4,132
4 $\frac{1}{2}$	3,42	149,06	4,648
5	3,80	153,08	5,165
5 $\frac{1}{2}$	4,18	156,8	5,681
6	4,56	160,2	6,198
6 $\frac{1}{2}$	4,94	163,48	6,714
7	5,32	166,5	7,231
7 $\frac{1}{2}$	5,70	169,37	7,747
8	6,08	172,1	8,264
9	6,84	177,1	9,297
10	7,60	181,6	10,33

A cause des fuites qui ont lieu à travers les parois de la chaudière, et de la précipitation d'une portion de la vapeur dans les tuyaux de conduite, la quantité de vapeur formée doit nécessairement l'emporter sur celle que la chaudière fournit aux pistons. Nous admettrons que cet excès est de $\frac{1}{10}$, ou que la quantité de vapeur produite dans une heure est

$$(1,10)\pi. \qquad (15)$$

Digitized by Google

On nomme *unité de chaleur* la quantité de calorique qui élève d'un degré centigrade la température d'un kilogramme d'eau. On admet, avec *Southern*, que chaque kilogramme de vapeur contient $550 + \theta$ de ces unités, θ étant la température de cette dernière. Or l'eau qui provient du condenseur et qui est destinée à se transformer en vapeur, contient, par chaque kilogramme, un nombre d'unités de chaleur égal à la température θ' de ce condenseur. Ainsi, il ne faudra que $550 + \theta - \theta'$ de ces unités pour la formation d'un kilogramme de vapeur à la température θ dans la chaudière; et comme il doit s'en produire dans une heure un poids égal à $1,10\pi$, la quantité $1,10\pi(550 + \theta - \theta')$ représentera le nombre d'unités de chaleur que doit recevoir la chaudière pendant ce temps. L'expérience apprend que 1 kilogramme de houille de première qualité, à $\frac{1}{40}$ de cendres, contient 7050 de ces unités, et qu'il y en a seulement 5932 dans 1 kilogramme de houille de dernière qualité à $\frac{1}{5}$ de cendres. Si donc on nomme x le nombre de kilogrammes de bonne houille consommée dans une heure, on aura théoriquement

$$7050.x = 1,10\pi(550 + \theta - \theta')$$

ou

$$x = \frac{1,10.\pi(550 + \theta - \theta')}{7050};$$

nous disons théoriquement, parce que les foyers, dans les machines à vapeur, ne rendent guères que la moitié de la chaleur qu'ils ont reçue, et qu'il convient ainsi de doubler le nombre précédent. On aura donc en définitive

$$x = \frac{1,10\pi(550 + \theta - \theta')}{3525}. \qquad (16)$$

Les surfaces de la chaudière immédiatement soumises à l'action du feu, et désignées communément sous le

Digitized by Google

nom de *surfaces de chauffe*, s'estiment, d'après M. *Clément*, à un mètre carré par 30 kilogrammes de vapeur formés dans une heure; ce qui donne lieu, en appelant f la surface de chauffe, à cette formule

$$f = \frac{1.10\pi}{30}. \qquad (17)$$

Le volume de l'eau renfermée dans la chaudière s'évalue à 12 fois environ celui de la vapeur introduite à chaque coup dans les corps de pompe. Souvent encore on le réduit à 6 fois ce volume. C'est cette dernière proportion que nous croyons devoir conseiller à l'égard de notre bateau. Quant au volume de la vapeur contenue dans la chaudière, sa limite inférieure est uniquement fixée par la condition que la diminution de pression qui résulte de l'introduction de la vapeur à chaque coup contre les pistons, ne soit pas trop considérable; et il est évident que plus l'espace que la vapeur occupe dans la chaudière est grand, moins la tension y éprouve de variation. Ordinairement la longueur totale d'une chaudière est environ trois fois sa plus grande largeur, quand elle est cylindrique, et deux fois et demi, quand elle est rectangulaire. Dans ce dernier cas, la hauteur surpasse un peu la largeur.

M. *Tredgold*, dans son traité des machines à vapeur, rapporte qu'une grille de fourneau de Brunton, dont la surface n'est que les $\frac{2}{3}$ de celle des grilles ordinaires, brûle 78 kilogrammes de charbon par heure et par mètre carré; ce qui revient à dire qu'une surface de $1^{m.car}$,50 de grille ordinaire est capable de brûler par heure 78 kilogrammes de combustible. En nommant x la quantité de charbon brûlée dans une heure, la surface S' d'une grille doit être telle qu'on ait

$$S' = \frac{x \times 1{,}50}{78} = 0{,}02x = \frac{0{,}1.x}{5}. \qquad (18)$$

Digitized by Google

La grille a en projection horizontale une longueur égale à-peu-près au $\frac{1}{5}$ de celle de la chaudière.

La surface des vides compris entre les barreaux de la grille, est environ le $\frac{1}{4}$ de sa surface totale.

L'aire de la cheminée, selon M. *Tredgold*, s'obtient par la formule suivante,

$$x = \sqrt{\frac{3,2.N}{\sqrt{h}}}, \qquad (19)$$

dans laquelle N est le nombre de chevaux vapeur, h la hauteur de la cheminée en mètres, et x le nombre des décimètres contenus dans le diamètre de l'aire de la cheminée supposée circulaire. Notre confrère M. Culmann nous fait observer que dans la pratique, l'*échappement* ou l'ouverture par laquelle la flamme pénètre du foyer sous la chaudière, est le $\frac{1}{3}$ de l'ouverture des barreaux ou le $\frac{1}{12}$ de la surface totale de la grille, et que l'aire de la cheminée est le double de celle de l'échappement. Cela revient à admettre que la section de la cheminée est le $\frac{1}{6}$ de la surface totale de la grille.

Enfin, la surface de section du cendrier par laquelle l'air débouche sous la grille, doit, suivant *Tredgold*, être un peu moindre que celle de la cheminée.

Si on désigne par π_1 le nombre de kilogrammes d'eau froide à la température θ_1 pour condenser le poids π de vapeur arrivant aux condenseurs dans une heure, et pour amener le mélange à la température θ'; $\pi_1\theta_1$ sera le nombre d'unités de chaleur que contient cette eau froide, $\pi(550 + \theta)$ celui des unités possédées par la vapeur, et $(\pi + \pi_1)\theta'$ celui des unités renfermées dans le mélange. Mais ce dernier nombre doit être égal à la somme des unités de chaleur qu'ont apportées la vapeur et l'eau froide, ou à $\pi(550 + \theta) + \pi_1\theta_1$; ce qui conduit à cette relation $(\pi + \pi_1)\theta' = \pi(550 + \theta) + \pi_1\theta_1$; d'où

Digitized by Google

$$\pi_1 = \frac{\pi(550 + \theta - \theta')}{\theta' - \theta_1}. \qquad (20)$$

Nous avons représenté par V, le volume total de vapeur fourni par la chaudière aux deux machines pendant une course entière du piston ou pendant une demi-révolution. Ce même volume V représentera aussi le volume de vapeur que devra recevoir et condenser chaque condenseur partiel dans une révolution complète. La densité de cette vapeur étant $\frac{0{,}81.m}{1 + 0{,}00375.\theta}$, le poids de la vapeur à coudenser chaque fois par un condenseur, a évidemment pour expression

$$\frac{0{,}81V.m}{1 + 0{,}00375\theta} = \Upsilon. \qquad (21)$$

Le poids de l'eau froide fournie à un condenseur pendant une révolution complète, sera donc mesuré par

$$\frac{\Upsilon(550 + \theta - \theta')}{\theta' - \theta_1} = \Upsilon_1. \qquad (22)$$

La pompe à air destinée à conduire le mélange dans une bache, si cette pompe est à simple effet, y portera à chaque levée de son piston un nombre de kilogrammes d'eau égal à $\Upsilon + \Upsilon_1$. Cette somme donnera aussi en litres le volume de ce mélange; mais elle ne suffirait pas pour assigner la capacité de l'espace parcouru par le piston de la pompe à air; car cette dernière ne doit pas seulement enlever le mélange de vapeur et d'eau qui s'est formé dans une révolution complète; il faut qu'en outre elle purge le condenseur de l'air apporté chaque fois du dehors par le volume Υ_1 d'eau d'injection. Or, on sait qu'un volume d'eau contient 5 p. % ou $\frac{1}{20}$ d'air à la pression atmosphérique; et, si cet air dans le condenseur doit réduire sa tention à $0^k{,}05$ par centimètre carré de surface ou à $\frac{1}{20}$ d'atmosphère environ, ce ne peut être qu'au-

Digitized by Google

tant que son volume aura pu y devenir vingt fois plus grand ou égal à celui de l'eau d'injection, ou même encore à $\mathfrak{V} + \mathfrak{V}_1$ qui ne diffère presque pas de ce dernier. D'où il suit que le condenseur, et par suite la capacité de de la pompe à air destinée à le vider à chaque coup, devra avoir, pour mesure de sa capacité, le volume exprimé en litres par

$$2(\mathfrak{V} + \mathfrak{V}_1). \qquad (23)$$

Enfin, la pompe alimentaire doit amener dans la chaudière un poids d'eau dépassant de $\frac{1}{10}$ celui de la vapeur rendue au condenseur. La capacité en litres de cette pompe, sera par conséquent

$$1{,}10.\mathfrak{V}. \qquad (24)$$

Nous terminerons ces calculs par l'examen de la relation la plus favorable qui doit exister entre le diamètre et la course du piston, dans le corps de pompe d'une machine à vapeur. A volume égal, la surface intérieure de l'espace parcouru par le piston, doit être un *minimum*, parce que le refroidissement de la vapeur qui s'y produit est en proportion de cette surface, et qu'il tend à diminuer l'action de ce gaz contre le piston. V_1 étant le volume de l'espace que celui-ci parcourt, appelons H et D sa course et son diamètre; on a $V_1 = \frac{\pi HD^2}{4}$; d'où $H = \frac{4V_1}{\pi D^2}$. Il est évident que la surface de refroidissement contre les parois, variable depuis zéro jusqu'à la surface intérieure de l'espace total parcouru par le piston, peut être regardée comme moyennement égale à la moitié de cette dernière, ou à $\frac{\pi HD}{2} = \frac{2V_1}{D}$. En y ajoutant la somme des aires des bases en contact avec la vapeur, ou $\frac{\pi D^2}{2}$, le total $\frac{2V_1}{D} + \frac{\pi D^2}{2}$, devra être un minimum. Sa

Digitized by Google

différentielle par rapport à D, donne $\pi D - \frac{2V_1}{D_2} = 0$ ou $D^3 = \frac{2V_1}{\pi} = \frac{HD^2}{2}$; ce qui conduit à $D = \frac{H}{2}$, c'est-à-dire que le diamètre du piston doit être la moitié de sa course.

NOTE II^e.

Valeurs du coëfficient de résistance des aubes d'une roue à rames, de celui du bateau proposé, et du rapport qui existe entre le travail transmis à l'arbre des roues et le travail des pistons, dans les machines telles qu'elles sont établies au projet.

D'après des observations de M. *Boistard*, M. *Navier*, architecture hydraulique de *Bélidor*, note *dk*, pag. 408, indique que « dans les grandes roues à coursier placées » sur les rivières, le choc de l'eau n'est jamais inférieur » au poids du prisme d'eau, qui a pour base la surface de » l'aube, et pour hauteur le *double* de celle due à la vî- » tesse relative, et que, si la roue trempe peu, comme » du $\frac{1}{4}$ au $\frac{1}{3}$ de son rayon, on peut, sans erreur sensible, » prendre pour hauteur du prisme, le *triple* de celle » due à la vîtesse relative ». D'où il conclut que le coëf- ficient qui affecte l'expression de l'effort de l'eau, doit être compris entre 2 et 3, et être moyennement évalué à 2,5o. Ce dernier nombre est également celui que ce savant affecte, dans le bulletin n° 4 de Férussac déjà cité, au coëfficient que nous avons nommé K' à l'égard de la résistance des aubes de roues à rames destinées à faire marcher les bateaux. On ne voit pas cependant qu'il y ait une entière analogie entre la circonstance où l'impulsion du fluide fait mouvoir une roue, et celle où ce mouvement provient d'un moteur tout-à-fait indépen-

Digitized by Google

dant du fluide : aussi M. *Landorny* n'a-t-il pas manqué de réclamer contre le coëfficient 2,50 que nous avions adopté d'abord avec M. *Navier*. C'est afin d'éclaircir ces doutes, que nous en avons appellé à des expériences décisives qui nous paraissent mériter quelque confiance. Outre le coëfficient K' relatif aux aubes des roues à rames, nous avons saisi l'occasion de calculer le coëfficient K d'un bateau entièrement semblable à celui du projet, ainsi que le rapport α qui doit exister entre le travail transmis à l'arbre des roues et le travail des pistons de nos machines. Ces deux dernières recherches offrent le même degré d'intérêt que la première, puisque les unes et les autres exerceront une influence marquée sur la vîtesse que prendra notre bateau en parcourant la Moselle. D'ailleurs, le coëfficient K est susceptible de grandes variations, par suite de la forme du bateau, et du rapport de la section transversale d'immersion à celle du fluide, et le rapport α peut prendre des valeurs différentes de celles qui ont été relatées, note première, attendu la suppression du volant dans les machines de notre bateau et les simplifications de leur mécanisme.

Valeur du coëfficient K'. Voici les observations que M. Poncelet a faites lui-même sur le bateau à vapeur l'*Hirondelle*, qui navigue à l'embouchure de la Charente, et qui reçoit son mouvement d'une seule machine à vapeur à basse pression, par l'intermédiaire de roues à aubes placées au milieu de chaque flanc du bateau. — Diamètre du piston $0^m,58$. — Course du piston $0^m,60$. — Volume V de vapeur introduit vers le piston à chaque coup $= \frac{3,14(0,58)^2}{4} . 0^m,60 = 0^{m.cub},16$. — Quoique dans toutes les machines de *Watt* à basse pression, la tension de la vapeur soit un peu supérieure à 1 atmosphère, on la réduit cependant à 1 atmosphère, à cause

Digitized by Google

de la réaction du condenseur contraire au mouvement du piston. — Travail de ce dernier pour un coup $= 0^{m.cub},16 \times 10330^{k} = 1652^{km},20$. — Le piston donne 40 coups en 34″. — Travail du piston en 1″ $= \frac{40 \times 1652,80}{34}$ $= 1944^{km},47$. — Travail transmis par seconde à l'arbre des roues $= 0,60 \times 1944,47 = 1166^{km},68$; on a pris le coëfficient 0,60 parce que le travail de la machine est supérieur à celui de 12 chevaux, et que d'ailleurs il n'y a pas de volant. — Diamètre extérieur d'une roue à aubes $2^{m},76$. — Largeur et hauteur d'une aube $0^{m},87$ et $0^{m},39$.—Surface totale de deux aubes ou $A' = 0^{m.car},68$. — Diamètre au centre des aubes $2^{m},76 - 0^{m},39 = 2^{m},37$. — Circonférence moyenne de la roue $3,14 \times 2^{m},37 = 7^{m},44$. — La roue fait 20 tours en 34″. — Vîtesse moyenne de la roue ou $U = \frac{20 \times 7^{m},44}{34} = 4^{m},38$.—Vîtesse relative du bateau par rapport à la rivière, mesurée directement pendant la marche du bateau, en comptant le nombre de secondes employées par un flotteur à passer de la proue à la poupe, ou $u + v = 2^{m},30$.—Vîtesse relative de chaque roue, ou $U - u - v = 4^{m},38 - 2^{m},30 = 2^{m},08$. — Hauteur due à cette vîtesse, ou $\frac{(U-u-v)^2}{2g} = 0^{m},2205$.— Travail transmis à l'arbre des roues par seconde ou $\frac{K'A'1000\,(U-u-v)^2}{2g}$ $\times U = K'0,68.1000.0^{m},2205.4^{m},38 = K'.656,73$. Nous venons de voir que ce même travail était de $1166^{km},68$; d'où $K'.656,73 = 1166,68$, ou $K' = \frac{116668}{65673} = 1,77$. Si au lieu de $1166^{km},68$, on prenait 1200^{km}, travail de 16 chevaux qui sans doute est celui de la machine, on trouverait $K' = 1,83$. La moyenne entre ces deux valeurs de K' étant 1,80, c'est à celle-ci que nous nous fixerons désormais.

Digitized by Google

Valeur du coëfficient K. En se servant de la formule (1) de la note 1re, qui peut être mise sous cette autre forme $\frac{U-u-v}{u+v}=\sqrt{\frac{KA}{K'A'}}$, on aura, à cause de $U-u-v = 2^m,08$ et de $u+v=2^m,30$, $\frac{2,08}{2,30}=0,9=\sqrt{\frac{KA}{K'A'}}$, ou $KA=0,81K'A'=0,81.1,80.0,68=0,99$; d'où on tire $K=\frac{0,99}{A}$. Or, la section transversale d'immersion A du bateau *l'Hirondelle* est de 4 mètres environ, toute déduction faite; ce qui donne $K=\frac{0,99}{4}=0,25$. Tel est le coëfficient de résistance particulier au bateau l'*Hirondelle*. Mais, comme il navigue sur une rivière profonde et large, où le flux de la mer se fait sentir, il est visible que ce coëfficient serait trop faible pour un bateau à vapeur sur la Moselle, non-seulement parce que la forme de ce dernier est différente, mais encore parce que sa carène ne s'y élèvera guère de plus d'un décimètre au-dessus du fond de la rivière. Ces circonstances qui tendent à augmenter le coefficient K, sont également communes au bateau *la Ville de Francfort* qui voyage sur le Mein, et qui a servi de modèle au bateau proposé par M. *Landormy*. Nous ne pouvons donc mieux faire que de recourir aux observations de l'auteur sur ce dernier bateau, pour obtenir la valeur du coëfficient convenable à la résistance du bateau projeté. — Vîtesse du Mein, ou $v=0^m,75$. — Vîtesse propre, par rapport au rivage, du bateau *la Ville de Francfort*, en remontant la rivière, ou $u=2^m,16$. (Ce bateau emploie $3^h30'$ à parcourir la distance de 7 lieues de poste ou de 7×3898 mètres, ou enfin de 27286 mètres.) — La vîtesse relative $u+v=2^m,91$. — Diamètre extérieur des roues à aubes $3^m,40$. — Largeur et hauteur d'une aube $1^m,46$ et 0,46. — Surface totale de deux aubes ou $A'=1^{m.car},34$. — Diamètre moyen

Digitized by Google

mesuré au centre des aubes $2^m,94$. — Circonférence moyenne $3,14 \times 2,94$ ou $9^m,23$. — Chaque roue fait 30 tours par minute. — Vîtesse du centre des aubes ou $U = \frac{30.9,23}{60} = 4^m,62$, et $U - u - v = 4^m,62 - 2,91 = 1^m,71$. — Coëfficient K′ de la résistance des aubes, d'après ce qui précède, $= 1,80$. — Substituant dans la formule $\frac{U-u-v}{u+v} = \sqrt{\frac{KA}{K'A'}}$, on trouve $\sqrt{\frac{KA}{K'A'}} = \frac{1,71}{2,91} = 0,587$; d'où l'on tire $KA = 0,34 . K'A' = 0,34 . 1,80 . 1,34 = 0,82$. D'ailleurs, la section transversale A d'immersion du bateau est de $2^{m.car},27$; ce qui donne $K = \frac{0,82}{2,27} = 0,36$. Cette valeur est aussi celle que nous assignerons au coëfficient de résistance du batean à vapeur sur la Moselle.

Valeur de α. Les observations de M. *Landormy* nous permettent de connaître le rapport α qui existe entre le travail de l'arbre des rones du bateau *la Ville de Francfort*, et celui des pistons des deux machines qui le font mouvoir. — Travail transmis à l'arbre des roues dans $1'' = 1000 KA \frac{(u+v)^3}{2g} \left(1 + \sqrt{\frac{KA}{K'A'}}\right)$, expression dans laquelle on fera $u + v = 2^m,91$, $K = 0,36$, $A = 2^{m.car},27$, $\sqrt{\frac{KA}{K'A'}} = 0,587$ et qui devient $1631^{km},34$. — Dans les deux machines, la vapeur après avoir agi, sans dilatation, sous une pression de 36150 kilog, par mètre carré, ou sous une pression de 3 atmosphères $\frac{1}{2}$, s'échappe ensuite à l'air libre. — Diamètre d'un piston $0^m,30$. — Course d'un piston $0^m,812$. — Volume de vapeur introduit à chaque coup sous les deux pistons ou $V = 2 \times 3,14 . \frac{(0,30)^2}{4} . 0,812 = 0^{m.cub},115$. — Si dans la formule (9) de la note première qui représente le travail total des

Digitized by Google

deux pistons pour un coup, on pose $V = 0^{m.cub}, 115$, $m = 3,5$, $t = 1$ et $T = 10330$ (puisqu'il n'y a pas dilatation) on trouvera pour ce travail $2969^{km},88$; c'est aussi celui des deux pistons par seconde, attendu que le nombre de leurs coups est de 60 par minute. — Divisant par ce dernier travail, celui que doit recevoir l'arbre des roues, on obtiendra le rapport cherché $= \frac{1631,34}{2969,88} = 0,55$.

Nous admettrons ce dernier rapport pour le bateau de la Moselle, bien que la tension de la vapeur y soit inférieure à celle qui a lieu sur le bateau *la Ville de Francfort ;* car, si les fuites de vapeur sont plus considérables à l'égard de ce dernier, il n'a pas, comme le nôtre, un condenseur dont le jeu absorbe une certaine portion du travail des pistons moteurs, et il est permis de croire qu'il y a dans l'une et l'autre circonstance une espèce de compensation.

NOTE III^e^.

Inégalités de travail inhérentes à la disposition des manivelles doubles.

Soient F la force de la vapeur agissant sur chaque bras d'une manivelle double pendant les deux demi tours et selon une direction constamment parallèle, $2a$ l'angle que forment ces bras entr'eux, et r la longueur de ces derniers.

Lorsque la droite qui joint les boutons des manivelles projetées sur un même plan perpendiculaire à l'arbre, est parallèle à la direction des deux forces F, la somme de leurs momens est $2.Fr \cos a$.

Si cette droite est perpendiculaire à la direction commune aux forces F, la somme des momens devient $2.Fr \sin a$.

Enfin, le plus petit moment, qui a lieu quand l'un des

Digitized by Google

bras se confond avec la parallèle à la direction des forces F, a pour mesure F. $r \sin 2a$.

Les plus grands écarts sont donc d'une part $2Fr\cos a - Fr\sin 2a$, et de l'autre $2Fr\sin a - Fr\sin 2a$. Si $Fr\cos a$ était très-grand, $Fr\sin a$ serait très-petit, de sorte que chacun des écarts croît d'autant plus que l'autre devient moindre. Ils seront donc tous deux le moins grands possible, quand ils seront rendus égaux; ce qui donne $\sin a = \cos a$ ou $a = 45°$, et par suite $2a$ ou l'angle des bras de la manivelle $= 90°$. Le plus petit moment $Fr\sin 2a$ devient alors égal à $F.r$, et les écarts à $Fr(\sqrt{2}-1) = Fr(\frac{10}{7}-1) = \frac{3}{7}Fr$. Tel est aussi le résultat démontré par M. Poncelet dans ses leçons de Mécanique.

Considérons sur une manivelle à angle droit, le cas où la détente de la vapeur s'opère aux $\frac{2}{3}$ de la course de chacun des deux pistons. Le plus petit moment n'en est pas moins toujours Fr. Mais, quand les plus grands momens ont lieu, l'une des forces est F pour l'un des pistons où la vapeur ne se dilate pas encore; elle agit avec un bras de levier égal à $\frac{r}{\sqrt{2}} = \frac{7}{10}r$, et son moment est exprimé par $\frac{7}{10}Fr$. Quant à l'autre force qui agit simultanément sur le second bras de manivelle, il faut observer que son piston a descendu ou monté de $r + \frac{r}{\sqrt{2}}$, et que s'il avait parcouru sa course entière $2r$, la force de la vapeur se serait réduite à $\frac{2}{3}$F. Désignant par y la force de cette vapeur, à l'instant des plus grands momens, pour le piston où la détente a lieu, on a, en vertu du principe de Mariotte, cette proportion $y : \frac{2}{3}F :: 2r : r + \frac{r}{\sqrt{2}}$; d'où $y = \frac{4}{3}\frac{F}{1+\sqrt{2}} = \frac{4}{3}\frac{10}{17}F$. Mais le bras de levier est $\frac{7}{10}r$ comme pour la force qui agit sur le premier bras de la mani-

Digitized by Google

velle ; ainsi le moment de y est égal à $\frac{4}{3}\frac{10}{17}Fr\times\frac{7}{10}=\frac{28}{51}Fr$. La plus grande somme des momens deviendra par conséquent $Fr(\frac{7}{10}+\frac{27}{51})=\frac{637}{510}$. $Fr=1,25\,Fr$. Retranchons Fr ou le plus petit moment, de cette valeur précédente, nous aurons pour celle de l'écart cherché $0,25$. Fr ou $\frac{1}{4}$ Fr ; ce qui est conforme à l'énoncé du texte.

Digitized by Google

LETTRE

A M. LE PRÉFET DE LA MOSELLE, POUR L'ÉTABLISSEMENT DES LIVRETS DES GARÇONS DE LABOUR (1).

MONSIEUR LE VICOMTE,

L'ACADÉMIE royale de Metz à qui ont été représentés les inconvéniens actuels de la condition réciproque des cultivateurs et des garçons de labour, à défaut de garantie de bonne conduite pour les uns, et de la difficulté, pour les autres, d'en réunir les témoignages, a été invitée en même temps à examiner s'il ne conviendrait pas d'employer un moyen pratiqué à Paris à l'égard des domestiques et qui consiste dans un livret qui, retraçant leurs services chez divers maîtres, rapporte aussi le sentiment de ces derniers sur leur conduite et leur moralité.

La classe des cultivateurs et celle de leurs aides inspirent un tel intérêt, que l'ACADÉMIE a dû saisir avec empressement cette occasion de discuter avec soin une question qui se rattache par l'un des côtés les plus essentiels, non moins à la sécurité des travaux qu'à leur perfectionnement, et la discussion a été précédée du désir exprimé par tous les Membres, que les garçons de ferme fussent mis en mesure d'acquérir du moins l'enseigne-

(1) Cette lettre fut soumise à l'ACADÉMIE par M. le baron DUFOUR, au nom d'une commission composée en outre de MM. EM. BOUCHOTTE, SIMON, DOSQUET et MARDIGNY; elle a été ensuite adressée à M. le Vicomte de SULEAU dans le mois de janvier 1830; mais elle est restée sans réponse.

Digitized by Google

ment élémentaire de la lecture, de l'écriture et du premier calcul, en attendant que la multiplication des fermes modèles puisse les former aux travaux tout à la fois raisonnés et pratiques de leur condition.

Mais, en attendant cette institution dont l'Agriculture et la société sont appelées à recueillir les plus grands avantages, le moyen ci-dessus proposé ne nous a point paru dénué de mérite, non plus que d'influence, s'il est adopté d'abord par un grand nombre de cultivateurs; car on ne saurait guère douter que l'exemple ne gagne parmi les autres, en considération de ses premiers effets qui seront de montrer que les conditions de moralité et de bonne conduite, en même temps qu'elles seront recherchées et exigées, serviront à ouvrir à ceux qui en seront pourvus, l'entrée des meilleures maisons de ferme et leur mériteront de meilleurs gages et un meilleur traitement.

En effet, la nécessité de produire ces livrets étant une fois établie sur une plus ou moins grande surface du Département, les garçons de labour, au sortir d'une maison, insisteront pour obtenir du moins des certificats de leur conduite, qui leur donnent le moyen de se placer à leur choix ou convenance, d'autant mieux que, quoique ces certificats ne soient pas exigés aujourd'hui, leur défaut trahit souvent la confiance des maîtres, ou motive des défiances, de même qu'il laisse quelquefois aussi de bons sujets sans emploi.

Or, ces certificats ont déjà une grande analogie avec les livrets à instituer, et ils peuvent en être les premiers sujets d'inscriptions; d'où il suit qu'on est tout près de la mesure proposée.

Mais, en l'absence ou le silence d'un code rural, l'autorité, et à plus forte raison l'Académie, n'ont ici d'autre moyen que celui de la persuasion, et toutefois celle-ci

Digitized by Google

n'étant pas sans puissance dans le département de la Moselle, et un bon nombre de cultivateurs, après s'en être entendus entre eux, étant les auteurs mêmes du projet, l'Académie a pensé, M. le Préfet, qu'en s'adressant à vous, pour sa manifestation publique, elle trouverait un meilleur organe et vous fournirait tout à la fois l'occasion d'ajouter une nouvelle preuve de l'intérêt que vous portez à l'Agriculture, à celles que vous lui en avez déjà données, pour l'amélioration des chevaux et pour le meilleur entretien et la multiplication des voies de communication, dont on attend avec raison, comme le Département recevra avec reconnaissance les plus précieux effets.

Or, l'Académie désirant s'associer à ces hautes vues, a l'honneur de vous prier.

1° De faire insérer dans le Recueil administratif du Département, la proposition aux cultivateurs, de pourvoir leurs valets de ferme, de livrets où leurs services connus et justifiés, seraient inscrits, pour recevoir à l'époque de la sortie, le témoignage loyal de la conduite et de la moralité des porteurs, et leur servir de titre pour passer dans d'autres fermes.

2° D'inviter à cet effet MM. les Maires des communes rurales, à réunir les cultivateurs pour leur donner connaissance de la proposition, et à inscrire les noms de ceux qui y adhéreront d'une part, et de ceux qui s'y refuseront de l'autre, pour la liste vous en être transmise, et juger par là de l'assentiment plus ou moins général donné à la mesure indiquée.

On ne peut pas espérer, sans doute, que le concours soit universel et ce ne pourra être que l'affaire du temps et de la conviction propre; mais de même que les certificats pour les domestiques sont généralement exigés, quoiqu'on y désirât une plus juste expression de la *qualité* du service, de même il est permis d'espérer que

Digitized by Google

les livrets à demander aux garçons de labour, sans fermer toutes les issues au travail, sans établir aucune exclusion absolue, serviront à leur révéler l'intérêt qu'ils ont à mériter de bons témoignages, comme à leur prouver qu'ils sont l'objet d'une honorable sollicitude; car au moyen de ces premiers gages, les exigeances envers eux seront moindres, et la surveillance moins soupçonneuse; les maitres eux-mêmes puiseront dans leur sécurité, des raisons de bienveillance envers des aides utiles et indispensables, en même temps qu'une leçon de justice pour les attestations qu'ils devront fournir, en retour de celles qu'ils auront eux-mêmes reçues et mises à profit.

L'Académie a l'honneur de vous prier, M. le Préfet, de lui faire connaître si la proposition ci-dessus reçoit votre approbation; elle se chargerait de faire le recollement des listes qui vous seraient transmises par MM. les Maires, afin d'en éviter le soin à vos bureaux, pour vous en soumettre ensuite le résultat, et n'en tirer d'ailleurs, ainsi qu'il est dit ci-dessus, aucune autre induction que celle du plus ou moins grand nombre d'adhérens à la mesure qui fait l'objet de la présente communication.

Digitized by Google

MÉMOIRE

DE MM. VILLEROY, CORRESPONDANS,

SUR CETTE QUESTION :

L'Agriculture doit-elle préférer les bœufs aux chevaux, sous les rapports du travail, du nombre, de la nourriture, de la qualité du fumier et de son abondance ?

CETTE question a été souvent agitée, elle a donné lieu à de nombreuses et longues discussions, et ainsi posée, elle est restée et elle restera toujours indécise, parcequ'elle n'est pas susceptible d'une solution générale.

La plupart des discussions n'ont lieu que parcequ'on ne s'entend pas. Telle chose, bonne dans un endroit, ne l'est pas dans un autre ; tel calcul exact dans une position particulière, n'offrira, dans une autre, que des résultats tout-à-fait faux. Deux amis, dont l'un cultive des terres fortes et pierreuses, l'autre des terres légères ; dont l'un habite un canton où l'on n'emploie que des chevaux, et l'autre un pays où l'on élève beaucoup de bêtes à cornes ; dont l'un a renoncé aux bœufs, après en avoir employé pendant dix ans, pour se servir aujourd'hui exclusivement de chevaux dont il se trouve bien, et l'autre emploie plus de bœufs que de chevaux et s'en trouve bien aussi ; ces deux amis, mettent en commun les résultats de leurs observations et de leur expérience, disent ce qu'ils savent, ce qu'ils ont appris chez les autres et chez eux-mêmes, afin de répandre sur la question le plus grand jour possible.

Certaines positions particulières conviennent mieux aux chevaux, d'autres aux bœufs : un agriculteur in-

Digitized by Google

telligent doit savoir tirer parti des chevaux et des bœufs selon les circonstances, et mettre à profit les avantages qu'offrent les uns et les autres. Nous allons tâcher d'exposer ces avantages, tout en énumérant les reproches que se font les partisans exclusifs des chevaux et des bœufs.

Les bœufs sont lents : c'est toujours là le grand et le premier reproche qui leur est adressé. Ils hersent mal, on ne peut les employer pour des transports éloignés, ils ne devraient jamais dépasser les limites des champs qu'ils cultivent. En vain le tonnerre gronde, l'orage menace les récoltes, il ne faut pas songer à les faire trotter; tout-au-plus allongeront-ils leur pas. Et non-seulement ils vont lentement, mais on ne peut guères exiger d'eux au delà de leur tâche accoutumée. Il faut qu'ils aient le temps de se remplir et de ruminer; on ne compense pas un travail extraordinaire par un supplément de nourriture, et si on leur demande trop, on court les risques de maladies inflammatoires aigues, et toujours dangereuses. Ces mêmes maladies peuvent être occasionnées par la grande chaleur à laquelle on doit éviter de les exposer. S'ils travaillent à l'ardeur du soleil par un temps fort chaud, leur langue s'allonge hors de la bouche, la salive et l'écume en découlent en abondance, et ils respirent avec une vîtesse effrayante; placés en repos, ils sont encore haletans pendant plusieurs heures. Cette respiration précipitée, mais à un moindre degré, s'observe même chez les vaches à l'étable par un temps fort chaud.

L'hiver amène pour les bœufs d'autres inconvéniens. La nature leur a donné des pieds peu solides, destinés à fouler le sol mou des vallées; les quatre ongles dont chaque pied est pourvu, semblent destinés à les empêcher d'y enfoncer, mais ils ne résistent pas à un sol pierreux,

Digitized by Google

ou que la gelée a rendu dur et raboteux. On les ferre alors, et pour cela un *travail* est presque d'absolue nécessité. Il est difficile de les ferrer de manière que les fers tiennent long-temps, les pinces seules offrant assez de corne pour recevoir les cloux. Fussent-ils bien et solidement ferrés, ils ne pourraient marcher sur la glace, ni sur la neige battue des chemins, chaque fer n'offrant qu'une surface unie, à laquelle il n'y a pas moyen d'adopter des crampons.

Voilà donc les bœufs condamnés au repos tant que durent les gelées. Comment se tireront-ils des boues dans les sols glaiseux? Leurs détracteurs prétendent qu'ils ne s'en tireront pas; nous croyons qu'ils s'en tireront, mais qu'il leur faudra bien du temps, et qu'il vaut encore mieux ne pas les y exposer.

Tout lourd qu'il est, le bœuf se tire adroitement d'un mauvais pas, et avec des bœufs on sort le foin de bien des prés marécageux, où l'on n'ose entrer avec des chevaux. Nous savons aussi qu'on se sert de bœufs dans des glaises tenaces, que souvent ils sont obligés d'en parcourir les chemins dans la boue jusqu'aux genoux, mais nous considérons ceci comme une exception, qui montre ce qu'on peut, non ce qu'on doit faire, admettant toutefois que les bœufs restent à l'étable pendant tout l'intervalle des semailles d'automne à celles de printemps.

Nous avons dit que les bœufs sont exposés aux maladies inflammatoires; elles proviennent presque toujours de ce qu'ils ont été maltraités ou surmenés. Dans ce cas, ou bien s'ils ont été soumis à des travaux pénibles, mal nourris, et qu'ils soient arrivés à un état de maigreur prononcée, il faut un très-long temps pour les remettre, et un temps bien plus long encore pour les engraisser.

On a bientôt dit: engraissez les bœufs dont vous voulez

Digitized by Google

vous défaire, et vendez-les au boucher ; mais engraisser est une science que tout le monde ne possède pas, et si partout il est difficile de bien engraisser et avec profit, il y a beaucoup de gens pour qui il serait même difficile de mettre les bœufs en état d'être conduits à la boucherie.

Enfin, les bœufs sont sujets aux météorisations, et aux maladies épisootiques, qui attaquent quelquefois tout le bétail à cornes, même chez le propriétaire le plus soigneux.

Les chevaux au contraire, disent encore les détracteurs des bœufs, lestes et agiles font moitié d'ouvrage de plus (1), marchent par tous les champs, par tous les chemins, dans toutes les saisons. Ils sont propres à tous les genres de travaux; dans un cas urgent, on peut exiger d'eux des efforts extraordinaires, et s'ils ont souffert de fatigues inaccoutumées, quelques jours de repos et de bonne nourriture les ont bientôt remis.

Un cultivateur qui commence avec des moyens bornés, peut se monter à peu de frais, en achetant des chevaux qui ont une valeur vénale peu considérable, mais qui sont encore susceptibles de rendre de bons services.

En hiver, temps que l'on nomme à juste titre la morte saison pour les travaux agricoles, on peut, dans certaines circonstances, gagner de l'argent avec les chevaux, comme on peut les employer pour l'exploitation à des transports de pierres, de terre, marne, etc., travaux que ne peuvent exécuter les bœufs. Celui qui a l'avantage d'être placé près d'une grande route, peut non-seulement gagner de l'argent en hiver avec ses chevaux, mais en outre, il peut par là augmenter ses atelages,

(1) Si une paire de bœufs laboure dans la journée 25 ares, 2 chevaux en laboureront 37 $\frac{1}{2}$.

Digitized by Google

ce qui lui donne la facilité d'exécuter ses travaux avec plus de perfection et dans les momens les plus favorables.

Ces avantages sont incontestables, répondent les partisans des bœufs; mais par combien d'inconvéniens ne sont-ils pas balancés? Si le cheval fait moitié d'ouvrage de plus, il coute aussi le double, pour son entretien, par l'avoine qu'il mange, la ferrure, les harnais (1). Et à quel taux comptera-t-on les intérêts d'un capital exposé à tant de chances? Le bœuf a une valeur réelle, intrinsèque, qu'il ne perd pas lors-même qu'il est mis hors d'état de travailler, pourvu qu'il puisse encore être engraissé, et si un accident, la fracture d'un membre ou la météorisation, obligent à le tuer, tout n'est pas pour cela perdu, et sa chair a encore une valeur. Qu'un cheval au contraire qui a coûté quelques jours auparavant 500 fr., devienne aveugle ou boiteux, à peine vaudra-t-il encore 50 fr. Les accidens qui peuvent survenir aux chevaux ne sont pas à nombrer: accidens provenant de la ferrure, de la grossièreté des valets; coups de pied, atteintes, enchevêtrures, efforts, luxations, et puis les maladies graves, gourmes, ophtalmie, fourbure, colique, pousse, morve, vertigo..... Nous remplirions une page à les énumérer.

Si même le cheval échappe à tous les accidens, à toutes les maladies, il perd chaque jour de sa valeur, jusqu'à ce qu'enfin il n'en ait plus aucune.

Que font de leurs chevaux la plupart des cultivateurs pendant quatre mois d'hiver? Bien peu les emploient uti-

---

(1) Il y a dans les départemens de la Moselle et de la Meurthe, bien des chevaux qu'on ne ferre pas, dont le harnais ne vaut pas plus que le joug d'un bœuf et qui ne mangent pas d'avoine; mais comme de ceux-là on en attèle 8 à une charrue, nous ne pensons pas qu'on veuille les prendre pour point de comparaison.

Digitized by Google

lement. Ceux qui sont placés sur une grande route, entreprennent des transports qui trop souvent sont pour eux une cause de ruine, en leur faisant négliger leurs travaux et contracter des habitudes et des goûts dangereux. Ceux qui habitent des endroits reculés, où presque toujours les chemins sont impraticables pendant l'hiver, sont forcés de laisser leurs chevaux dans l'inaction.

Le cheval à l'écurie se détériore, tandis que le bœuf augmente en poids et en valeur.

Que dirai-je des qualités bonnes ou manvaises des chevaux? D'où vient que celui même qui est connaisseur, craint d'acheter et peut si facilement être trompé? Si un bœuf a quelque défaut, on a la certitude de pouvoir toujours le revendre pour la boucherie, et sans tromper personne; mais que faire d'un cheval tiqueur, ou ombrageux, ou méchant, ou rétif, ou qui porte le germe de quelque maladie, ou enfin dont on veut se défaire par une raison quelconque? Si l'on trouve difficilement à acheter de bons chevaux, on trouve plus difficilement encore à vendre sans perte ceux dont on voudrait se défaire hors de l'époque du printemps.

Devons-nous parler du gouvernement des chevaux et des bœufs? Un bouvier conduira plutôt des chevaux qu'un charretier des bœufs; on pourra être à-peu-près sûr que le premier ne maltraitera pas les chevaux et ne les surmènera pas, tandis qu'il n'en sera certainement pas de même du second à l'égard des bœufs. Cependant, ne confiez pas de chevaux à celui qui ne connaît que les bœufs, et ne confiez pas de bœufs à celui qui n'a jamais conduit que des chevaux. Dans les pays où l'on se sert exclusivement de chevaux, chaque paysan sait plus ou moins mal les conduire. Dans les pays où l'on cultive avec des bœufs, notamment dans les pays d'élèves, tous les paysans sont en état de les mener, et un valet de ferme y est aussi glorieux

Digitized by Google

d'une belle paire de bœufs, qu'ailleurs un autre peut l'être d'un bel attelage de chevaux. Mais partout les bons charretiers et les bons bouviers sont également rares.

Un danger contre lequel il ne sera pas inutile de prévenir ceux qui voudraient introduire les bœufs dans un canton où ils ne sont pas connus, c'est celui de les confier à des hommes grossiers de leur nature, qui attachent une sorte de déshonneur à conduire des bœufs, qui s'imaginent qu'ils sont indignes de l'étrille, encore plus de l'avoine (1), même du fouet, et qui mènent à coups de bâton ces malheureux animaux qui ne peuvent se plaindre, mais dont le dépérissemeut et souvent la mort font payer aux propriétaires une dure expérience; ils accusent alors les bœufs, tandis qu'ils devraient n'accuser qu'eux-mêmes, leur propre ignorance et le mauvais choix de leur agens.

Nous croyons que le plus grand obstacle à l'introduction des bœufs en France, consiste dans ce préjugé, qui existe contre eux, non seulement dans la classe des valets, mais aussi chez la plupart des fermiers, et nous regardons cet obstacle comme presque insurmontable à la volonté d'un homme. Le temps seul parviendra à le détruire (2). Pour notre compte, si nous avions à entreprendre en France la culture d'une ferme, dans un canton où les bœufs ne sont

---

(1) Dans les pays à bœufs, on a soin de se pourvoir de racines pour leur nourriture d'hiver; dans les pays à chevaux, on est assez disposé à croire que de la paille doit toujours suffire aux bœufs. Si l'on exige beaucoup d'eux, il faut les nourrir en conséquence, et ils peuvent aussi bien que les chevaux, payer par leur travail une ration d'avoine. Nous remarquerons en passant, que si l'on donne aux bœufs du grain entier, une quantité assez considérable échappe à la mastication et à la digestion. Il y a un grand avantage à ne le leur donner qu'égrugé.

(2) Quels obstacles ne rencontre-t-on pas dans la mauvaise volonté et la résistance passive des valets, pour introduire seulement un nouvel instrument d'agriculture.

Digitized by Google

pas connus, et où nous jugerions utile de les employer, nous ne le ferions qu'en y transportant une colonie d'allemands. Les allemands en général aiment plus et soignent mieux les animaux que les français. Bien d'autres que nous ont été en position de faire cette remarque, et si les cultivateurs de la Moselle ont beaucoup de bonnes qualités, ils ne se distinguent pas par celle qui consiste à affectionner les animaux, compagnons de leurs travaux, et à les soigner avec intelligence.

Si l'on veut établir une comparaison pour le fumier, nul doute qu'elle ne soit à l'avantage des bœufs : leurs déjections plus liquides peuvent convertir en fumier une plus grande quantité de litière, et si nous accordons que le bœuf fait moins d'ouvrage et reste plus à l'écurie que le cheval, la conséquence nécessaire est qu'il y fait aussi plus de fumier.

Quant à la qualité de l'engrais, on admet généralement que le fumier des chevaux convient mieux aux terres fortes, et celui des bêtes à cornes aux terres légères.

Il est bien reconnu que le fumier de bœufs bien nourris, notamment de bœufs en graisse, est d'une efficacité remarquable dans tous les sols. Il est plus gras, plus onctueux, non sujet à prendre le blanc. Chez nous, comme dans toutes les fermes que nous connaissons, on a soin de mêler dans la fosse à fumier, celui qui provient des chevaux et celui qui provient des bêtes à cornes. Il faudrait que des cultivateurs de terres glaiseuses, et nous avons le bonheur de n'être pas de ce nombre, fissent à ce sujet des expériences suivies avec soin. Quant à la théorie, il ne faut l'admettre qu'avec défiance, la pratique la contredit souvent. C'est ainsi que l'expérience de tous les jours fait voir que le fumier des bêtes à laine qualifié de brûlant, fait merveilles dans les sols les plus légers.

La théorie sur le fumier devrait être divisée en deux

Digitized by Google

parties, l'une traitant des décompositions chimiques qu'il éprouve, l'autre de son emploi. Malheureusement, ceux qui se sont occupés de la première partie, n'étaient pas en état de faire des expériences sur la seconde, sans contredit la plus utile et mieux connue d'un agriculteur expérimenté que d'un savant.

Il nous reste à traiter une question que nous n'abordons qu'en hésitant, parce que nous n'espérons pas pouvoir la résoudre d'une manière satisfaisante : c'est celle des frais comparatifs d'entretien des chevaux et des bœufs ; ces frais varient tellement suivant les localités et les circonstances, suivant la manière dont les animaux sont gouvernés et le travail qu'on exige d'eux, que cette question n'est nullement susceptible d'une solution générale. Elle se rattache en outre à plusieurs autres questions très-épineuses de la science agricole.

D'abord, quelle est la valeur des fourrages consommés ? nous pensons qu'il en est comme l'avoine, par exemple, qu'il serait juste de calculer aux prix des marchés, mais ces prix varient beaucoup d'un endroit à un autre ; pour les autres fourrages, on ne doit pas les évaluer par le prix auquel on pourrait les vendre, mais par les frais de production, et l'on conçoit combien ces frais peuvent varier, selon l'habileté du cultivateur, la nature du sol, la valeur de la main-d'œuvre, etc.

Quelles sont ensuite la quantité et la valeur du fumier produit par les animaux ? La quantité et la qualité du fumier varient à l'infini, selon que la nourriture est plus ou moins abondante, plus ou moins liquide, plus ou moins substantielle, selon que la litière est faite avec abondance ou parcimonie. On peut à la rigueur peser la paille et le fumier ; mais qui nous donnera une règle certaine pour déterminer la valeur de ce fumier, et pour fixer la valeur comparative du fumier des chevaux et de celui

Digitized by Google

des bœufs? C'est donc à chaque cultivateur d'établir lui-même ses calculs pour sa position particulière, de voir quels fourrages sont à sa disposition, quelle valeur ils ont pour lui; de chercher à connaître la quantité de fumier obtenue, et à apprécier sa valeur par l'expérience.

Nous allons présenter les calculs que nous avons faits pour nous-mêmes; nous ne les offrons pas comme des modèles, mais comme des données qui pourront être utiles à d'autres.

Frais comparatifs d'entretien d'une paire de bœufs et d'une paire de chevaux à la ferme de S...

			f.	c.
Prix d'achat d'une paire de bœufs, 500 fr.				
Intérêts et chances à 10 pour °/₀			50	»
Ferrure, deux fois par an			6	»
Entretien des harnais			4	»
Nourriture verte pendant cinq mois, évaluée à 60 lb de foin par jour; pour 153 jours, 92 quintaux de foin à 12 fr.			110	40
Nourriture sèche pendant 3 mois de travail:	f.	c.		
50 lb de foin (1) par jour, 45 quintaux...	54	»		
4 litres d'avoine par jour, 360 lb	14	40		
	68	40		
Nourriture pendant le repos de l'hiver, 125 jours, à 20 lb de foin et 40 lb de paille, 25 quintaux de foin	30	»		
50 quintaux de paille	37	50	67	50
Paille qui se compose de la menue paille, des balles, et même de la portion de litière que mangent les animaux, 10 lb par jour, soit 100 bottes de 20 lb	15	»		
			150	90
			321	30

(1) La ration pour des bœufs de grande taille est faible, mais le foin était d'excellente qualité.

Digitized by Google

Les bœufs travaillant 160 jours, et l'entretien coûtant 321 f. 30 c. chaque journée de travail coûte environ 2 fr.

Les bœufs produisent 20 voitures de fumier, à 8 fr.....	160	»
On emploie pour litière 365 bottes de paille, à 15 fr...	54	75
Il reste pour produit net des bœufs, en fumier.....	105	25
Prix d'achat d'une paire de bons chevaux ardennais....	900	»
Perte de $\frac{1}{10}$ par an sur le prix des chevaux.....	90	»
Intérêts et chances à 10 pour °/₀.....	90	»
Ferrure.....	24	»
Usure des harnais.....	24	»
Nourriture verte pendant 5 mois comme pour les bœufs,	110	40
Nourriture sèche pendant 3 mois :		
Foin (1) 40lb par jour, 360 quintaux 43 20		
Avoine 8lb..... 720lb.... 28 80 } 72 »		
Nourriture de 4 mois d'hiver :	170	75
30lb foin, 20lb paille, 4 *l.* d'avoine..... 83 75		
Paille comme pour les bœufs, 100 bottes .. 15 »		
	509	15

Les chevaux travaillant 222 jours, et leur entretien coûtant 509 fr. 15 c., la journée de travail coûte 2 f. 29 c.

Les chevaux produisent 8 voitures de fumier à 6 fr....	48	»
On emploie pour litière, 180 bottes de paille, à 15 fr..	27	»
Il reste pour produit net des chevaux, en fumier.....	21	»

Frais comparatifs d'entretien d'une paire de bœufs et d'une paire de chevaux à la ferme de R.

Prix d'achat (2) d'une paire de bœufs (de 16 quintaux),	400	»

(1) Même observation que pour les bœufs : ration faible, foin excellent.

(2) On remarquera que les prix d'achat sont peu élevés ; habitant un pays d'élève, nous pouvons acheter quand nous trouvons une occasion favorable, et souvent au-dessous des prix qui sont indiqués ici.

Digitized by Google

Intérêts du capital et risques à 10 p. %.....			40 »
Usure des harnais.....			4 »
Nourriture verte pendant 5 mois d'été, évaluée à 60lb de foin par jour, pour 153 jours 92 quintaux de foin, à 12 fr. le millier.....			110 40
Nourriture pendant 7 mois d'hiver :			
Regain 20lb par jour, pour 213 jours 43 quintaux, à 10 fr. le mille.....	f. c. 43 »		
Résidus de distillerie à 20 c. par jour.....	42 60		
Pommes de terre 15 quartes, à 1 bichet (40lb) par jour, pour les travaux du printemps..	9 »		109 60
Paille, menue paille, balles, etc., 10lb par jour, soit 100 bottes.....	15 »		
			264 »

Prix d'achat (1) d'une paire de chevaux, 700 fr.....			f. c.
Perte de $\frac{1}{10}$ par an sur le prix des chevaux.....			70 »
Intérêts du capital et risques à 10 p. %.....			70 »
Ferrure par an et par abonnement.....			21 50
Usure des harnais.....			24 »
Nourriture verte pendant 5 mois d'été, comme pour les bœufs.....			110 40
Nourriture pendant 7 mois d'hiver :			
Foin 20lb par jour, pour 213 jours 43 quintaux, à 12 fr. le mille.....	f. c. 51 60		
Pommes de terre $\frac{1}{3}$ de quarte (54lb) par jour, 71 quartes à 60 centimes.....	42 60		121 20
Sarrazin 5lb par jour pendant 60 jours, pour les travaux du printemps, 3 hectol. à 4 fr...	12 »		
Paille comme pour les bœufs.....	15 »		
			417 10

Voilà bien pour la ferme de R. un compte des frais, mais non du produit des animaux. Nous l'avons pré-

(1) Voyez la note 2 de la page précédente.

Digitized by Google

senté ainsi, parceque nous sommes certains de son exactitude, et que nous ne pouvons offrir avec la même assurance celui du travail et du fumier. Nous avons déjà fait voir combien il est difficile d'estimer la quantité et la valeur du fumier.

Nous savons que l'entretien des chevaux est cher; nous ne les nourrisons que pour leur travail, et à moins d'impossibilité absolue, ils travaillent tous les jours de l'année et font d'autant moins de fumier. Les bœufs au contraire ne perdent pas leur temps lorsqu'ils ruminent à l'écurie : ils y font du fumier, de la viande et du suif; aussi nous les voyons sans regrets se reposer et nous ne sommes pas plus exigeans à leur égard que les circonstances ne le commandent. C'est à chacun d'estimer ce que lui coûtent les fourrages et ce que valent pour lui le travail et le fumier des animaux.

Voici comment nous établirions notre compte pour le travail : admettons que les chevaux travaillent 8 mois à 20 jours, et 4 mois à 15 jours, ensemble 220 jours, et que les bœufs travaillent seulement 180 jours.

Ceux qui traitent le moins favorablement les bœufs, disent qu'ils font en un temps donné $\frac{1}{5}$ d'ouvrage moins que les chevaux. Prenons ce rapport pour base et évaluons en moyenne la journée des chevaux à 2 fr. (1). Celle des bœufs ne vaudra que 1 fr. 35 c. et nous aurons le résultat suivant :

Entretien des chevaux..	417 f.	Entretien des bœufs.. .	264 f.
Travail	440	Travail	243

(1) Le travail paye l'entretien; en divisant la somme du prix d'entretien par le nombre de journées de travail, on obtient le prix que coûte au cultivateur chaque journée de travail des animaux. On doit remarquer qu'il n'est pas ici question des conducteurs, dont le salaire augmente nécessairement les frais d'entretien des attelages.

Digitized by Google

On voit que de part et d'autre, le travail compense à-peu-près l'entretien, et cependant les bœufs offrent deux avantages : c'est qu'ils sont ménagés, qu'ils arrivent ainsi en bon état à l'époque où ils sont mis en graisse, et qu'ils sont nourris de produits non susceptibles de servir à la nourriture des chevaux : le regain et les résidus.

Il nous reste à parler du fumier, et il faudrait savoir quelle est la quantité de paille consommée ; quelle est la quantité de fumier obtenue ; enfin, quelle est la valeur de chaque voiture de fumier.

On peut voir dans *Schwerz* (1), *Traité des assolemens*, combien d'obscurité règne encore sur ces questions, et combien elles présentent de difficultés, si l'on veut essayer de les résoudre.

Les animaux étant nourris de la même manière, la quantité de fumier varie dans une proportion considérable, selon la quantité de litière et la façon dont le fumier est traité (2). Elle ne varie pas moins, selon que le fumier est employé frais, ou après avoir séjourné dans la fosse un temps plus ou moins long.

Quant à la valeur du fumier en argent, elle peut varier aussi à l'infini, selon le système de culture, la valeur de la paille et celle des produits. Bien des cultivateurs dans le voisinage des villes, achètent des engrais à bas prix, et par contre, nous avons connu un fermier dans un pays de vignobles, qui trouvait du profit à vendre très-cher son fumier aux vignerons.

Nous n'essaierons donc pas de résoudre ces questions

(1) Ce Traité de *Schwerz*, traduit par MM. Charles et Félix Villeroy, sous le titre d'*Instruction pour les Agriculteurs commençants*, etc., 1 vol. *in*-8° (1830), se trouve à Metz, chez Mme Thiel, et à Paris, chez Mme Huzard.

(2) Ainsi, le même *Schwerz* nous atteste qu'une vache belge produit 50 à 60 voitures à 1 cheval de fumier, et ce fait est très-certain, tout incroyable qu'il puisse paraître à bien des cultivateurs français.

Digitized by Google

d'une manière générale ; leur solution d'ailleurs nous semble indépendante de l'objet qui nous occupe. La chose essentielle est d'apprécier les déjections des animaux.

Chez nous, nous estimons qu'un bœuf, non en graisse, nourri comme nous l'avons dit, produit pendant 24 heures passées à l'écurie, 1 quintal (100lb) de fumier, ou par an 18 voitures de 20 quintaux l'une de fumier frais. Déduisant le quart de cette quantité pour le temps que les bœufs passent hors de l'écurie, nous trouvons que les 2 bœufs produisent par an 27 voitures.

Nous croyons traiter les chevaux favorablement en accordant que s'ils travaillent 220 jours, ils donneront moitié de cette quantité, ou 13 voitures et demi.

Ainsi, l'entretien étant de part et d'autre payé par le travail, nous trouvons, que les bœufs produisent une quantité double de fumier supérieur en qualité. Outre le fumier, ils produisent encore, avec la nourriture liquide que nous leur donnons, beaucoup d'urine qui est employée dans son état naturel, ou qui sert à préparer des composts.

Cette quantité de fumier que nous obtenons des bœufs et des chevaux de travail est considérable. Elle est due à la nourriture, à l'abondance de litière, et à la manière dont le fumier est traité. Les bœufs et les chevaux sont dans la même écurie, et le fumier qu'on enlève journellement de dessous les chevaux, est répandu derrière les bœufs, où il achève de s'imbiber complétement d'urine. On ne le sort des écuries que deux fois par semaine.

Avant de quitter ce sujet, nous ferons une dernière observation, relative à la grande difficulté de faire des essais sur l'exactitude desquels on puisse entièrement compter. Il faut séparer les animaux, peser les fourrages, la paille, le fumier, mesurer les urines; et gêné par le local, par l'emploi de son temps, par une pru-

Digitized by Google

dence nécessaire qui l'oblige à une sévère économie, le cultivateur a encore bien souvent la crainte de ne pouvoir admettre comme certaines, les choses qu'il n'a pas vues de ses yeux ou faites de ses mains. Le plus grand nombre d'exploitations agricoles ne supportent pas les frais d'un commis, et en leur accordant la bonne volonté, les agens que nous employons nous opposent toujours leur ignorance, leur insouciance, leur habitude de ne rien compter ni calculer.

On pourra nous reprocher une lacune dans le compte des animaux de travail, c'est le salaire des conducteurs, et à la rigueur, on devrait y faire figurer aussi le sel, l'éclairage des écuries, la détérioration des ustensiles, etc. J'ai supposé que tous ces objets sont égaux de part et d'autre. Si cependant on voulait établir une comparaison rigoureuse, elle serait encore chez nous à l'avantage des bœufs.

Fréquemment on attèle ici de jeunes chevaux et des chevaux de prix; en outre, pour tous les transports à exécuter, l'attelage est très-souvent hors de la surveillance immédiate du maître. Par ce double motif, le valet auquel on confie le soin des chevaux, est ordinairement le mieux payé de tous. Pendant la saison des travaux, le bouvier fait un tiers d'ouvrage de moins que le charretier; mais aussi pendant l'hiver, tous les bœufs sont soignés par un seul homme: c'est seulement au printemps, lorsque les travaux commencent, que chaque paire de bœufs a son conducteur.

Les comptes que nous venons de présenter pour les deux fermes, peuvent être considérés comme les extrêmes; dans l'un le foin, dans l'autre les racines font la base de la nourriture. La nourriture par les racines procure une économie de 18 à 20 p. %, outre les avantages que nous avons déjà fait ressortir, et cependant nous avons

Digitized by Google

compté le foin au même prix, bien qu'à la ferme de F., il soit d'excellente qualité, tandis qu'à la ferme de R., il est très-médiocre.

Dans bien d'autres fermes, la nourriture est mélangée de foin et de racines, et l'on conçoit que les proportions peuvent varier à l'infini ; mais le plus difficile est de trouver des cultivateurs qui sachent ce que leurs bestiaux consomment. Il règne à cet égard si peu d'ordre dans la plupart des fermes, que l'on ne peut admettre qu'avec une grande défiance, les renseignemens que donnent, même de bonne foi, les fermiers.

Il paraîtra étrange à bien des personnes, que nous indiquions les pommes de terre comme base de la nourriture de chevaux qui travaillent fortement. Ces personnes seraient encore plus surprises, si elles voyaient dans les terres de sable, un tiers des champs planté en pommes de terre, les hommes vivant presque exclusivement de pommes de terre, et la population s'accroissant d'une manière étonnante.

Il est bien démontré par l'expérience, que cuites à la vapeur, les pommes de terre sont une nourriture très-bonne et très-saine pour les chevaux, en même temps qu'elle est très-peu coûteuse. Crues, leur emploi n'est pas sans inconvéniens, et nous accordons que dans cet état, elles n'ont, selon l'opinion des auteurs allemands, que la moitié de la valeur du foin ; mais nous sommes bien convaincus que 1 ℔ de pommes de terre cuites à la vapeur, vaut 1 ℔ de foin. Leur emploi devient de plus en plus général, et elles finiront par remplacer entièrement l'avoine, chez les cultivateurs de terres légères.

Les chevaux nourris de pommes de terre les mangent avec avidité, ils sont gais, gras, leur poil est excellent, ils n'ont pas de ventre, et si l'on remarque une différence dans les résultats de la nourriture, c'est que les déjections

Digitized by Google

plus abondantes et plus liquides, produisent plus de fumier, et que la qualité en est meilleure. Les pommes de terre se digèrent plus promptement que l'avoine, et les chevaux doivent avoir besoin de manger plus souvent; ils suent aussi plus facilement; mais ce qui prouve qu'avec cette nourriture ils peuvent supporter des travaux pénibles, c'est que beaucoup de chevaux de poste sont nourris de pommes de terre et font très-bien leur service. Voici à cet égard des notes dont nous pouvons garantir l'exactitude: il règne chez celui qui nous les a communiquées, un ordre parfait; il a de bons chevaux et en très-bon état.

Nourriture des chevaux du maître de poste H. à S.

Du 1er novembre au 30 avril, lorsque les chevaux travaillent fortement, la ration de chaque cheval est:

12lb	Foin de 1re qualité à 30 p. % de parties nutritives	3 60	11 32
18lb	Pommes de terre cuites à 30 p. %	5 40	
4lb	Avoine 1er qualité à 58 p. %	2 32	

Du 1er mai au 30 octobre, les chevaux travaillant fortement:

15lb	Foin	4 50	11 46
12lb	Avoine	6 96	

Si les chevaux ne sont soumis qu'à un faible travail leur nourriture est réduite comme il suit:

12lb	Foin	3 60	9 60
20lb	Pommes de terre	6 »	

15lb	Foin	4 50	9 14
8lb	Avoine	4 64	

Nous croyons n'avoir rien omis de ce qui est à dire pour et contre les chevaux, pour et contre les bœufs.

Digitized by Google

Nous avons la conviction que dans l'intérêt de l'Agriculture et pour le bien public, en ce qu'il serait livré à la consommation une bien plus grande quantité de viande, et à plus bas prix, l'emploi des bœufs devrait devenir beaucoup plus général. Cependant, il faut des chevaux : il est des positions où l'on peut se livrer avec avantage à leur éducation et les employer alors exclusivement aux travaux de l'Agriculture.

Peut-être les cultivateurs de la Moselle, avec leurs terres fortes, devraient-ils s'adonner à l'éducation des chevaux ; mais il faudrait alors multiplier d'autres animaux que ceux de la dure, mais chétive et misérable race de la Lorraine et du pays messin. C'est en effet une perte énorme et en même temps une honte pour les agriculteurs de ces deux pays, qu'employant une si grande quantité de chevaux, ils n'en aient pas à livrer au commerce, et que ce soient les Vosges et les Ardennes pour les chevaux de travail, l'Allemagne pour les chevaux de luxe, qui fournissent aux besoins des villes. Il y aurait certainement de l'argent à gagner pour bien des fermiers, à élever des chevaux de travail au prix où ils sont aujourd'hui, et la race ardennaise offre la souche précieuse et peu coûteuse des chevaux qui conviennent vraiment à l'Agriculture : agiles, robustes, infatigables, faciles à nourrir, francs du collier, les chevaux ardennais conviennent à tous les travaux, comme à tous les genres de service.

Avec une pareille race de chevaux, les chances d'accidens sont moins considérables qu'avec les bœufs, eu égard aux traitemens auxquels les uns et les autres sont exposés de la part de leurs conducteurs, et le bœuf demande incomparablement plus de soins que le cheval ardennais.

Dans certains pays où des haras ont depuis long-temps existé et existent encore, et où les cultivateurs possèdent de bonnes jumens, on élève avec succès des chevaux de race.

Digitized by Google

Ce cas est celui du pays de Deux-Ponts. D'autres localités doivent se borner à élever des chevaux de travail, et il nous semble que c'est dans ce dernier cas que se trouve le département de la Moselle. Enfin, il est des cantons qui doivent leur prospérité à l'éducation des bêtes à cornes.

Cette dernière branche d'industrie se trouve surtout là où les propriétés sont très-divisées, le sol léger et les fourrages de bonne qualité (1). Le pays qu'arrose la petite rivière du Glan (on prononce *Glâne*), les environs du Mont-Tonnerre sont dans ce cas. Deux bœufs, souvent deux vaches y tirent la charrue; chaque petit cultivateur élève des bouvillons, les vend à l'âge de 1 an à 18 mois, ou bien les attèle dès que leurs cornes sont assez longues pour y fixer le joug, et ils sont ainsi dressés en aidant à faire l'ouvrage peu pénible du propriétaire. Assez ordinairement ils changent alors de maître, et en général chacun tient de jeunes bœufs de force proportionnée à son ouvrage, mais personne ne les laisse vieillir, tous ne les conservent qu'aussi long-temps qu'ils augmentent de valeur en grandissant, tous en outre les ménagent beaucoup, les tiennent en bon état, et on trouve difficilement aux foires de ces cantons une paire de bœufs qui ne soient pas ce qu'on appelle en chair.

Ce mode d'élever de jeunes bœufs de travail pour les vendre, est le plus commun, comme le plus facile, et il offre des résultats presque certains. Un paysan peut, selon la place et le fourrage dont il dispose, tenir plu-

(1) Nous ferons ici une observation qui sera neuve pour les cultivateurs de la Moselle, c'est que dans ce pays-ci, où l'on élève beaucoup de chevaux de prix, on nomme foin de vache (kühefutter) le foin tendre, substantiel, aromatique des meilleurs prés, et foin de cheval (pferdefütter) le foin plus grossier des prés aigres. Les vaches s'en trouvent bien et les yeux des chevaux aussi.

Digitized by Google

sieurs paires de jeunes bœufs. S'il en tient par exemple quatre paires, ils seront âgés de 1, 2, 3 et 4 ans; chaque année, ceux de 4 à 5 ans sont vendus, et deux veaux sont élevés.

D'autres achètent de jeunes bœufs, pour les revendre après qu'ayant fait pendant un an leur ouvrage, ils ont acquis quelques louis de valeur de plus.

D'autres encore achètent des bœufs faits, les nourrissent bien, les ménagent, et tout en les employant pour leurs travaux, les amènent à l'état de demi-gras, pour les revendre aux engraisseurs qui, avec un repos absolu et une bonne nourriture, les mettent à l'état de graisse complète.

Ceci est une industrie à part, qui exige des connaissances et une expérience particulières. Chez ceux qui l'exercent, on ne reproche pas aux bœufs leur lenteur : au contraire, ils ne sauraient aller trop lentement. On sait qu'un bon engraissement ne doit pas être précipité, et on le prépare en faisant travailler les bœufs pendant plusieurs mois. Ces cultivateurs ont beaucoup de fourrage de très-bonne qualité, peu de terres, plus d'attelages qu'il ne leur en faut, et l'ouvrage ne les presse jamais. On prétend même qu'ils ne voudraient pas d'un domestique qui ne fumerait pas, et qui n'ayant pas la ressource de la pipe contre l'ennui, ne laisserait pas aller ses bœufs au plus petit pas possible.

L'éducation et l'engraissement du bétail conviennent particulièrement à des cantons reculés, où peu de commerce et des chemins mavais rendent difficiles la vente et le transport des produits agricoles. Mais, pour élever, comme pour engraisser avec succès, la chose première et indispensable est de travailler sur une bonne race. Autant les Alpes sont connues, autant la petite rivière du Glan est ignorée, et cependant le pays qu'elle arrose, possède une excellente race de bêtes à cornes, bien supérieure

Digitized by Google

à la race suisse : robe bai clair ou isabelle, peau fine et d'une souplesse parfaite, poil fin et luisant, charpente osseuse légère, tels sont les caractères extérieurs de cette race qui fournit d'excellentes laitières et des bêtes possédant à un degré éminent la faculté de prendre la graisse.

Nous avons eu une vache du poids d'environ 5 quintaux, qui a donné par jour jusqu'à 24 litres de lait. C'est le pays de Deux-Ponts, ce sont les marchés de Birkenfeld, Quirnbach, etc., qui fournissent la plus grande partie des excellens bœufs que l'on vend aux marchés de Seaux et de Poissy, sous le nom de bœufs de l'Allemagne, et les bouchers n'achètent les bœufs suisses, ou ceux auxquels ils reconnaissent les caractères de la race suisse, qu'à des prix inférieurs ou quand ils n'en trouvent pas d'autres. Ils disent que ces bœufs *se tuent mal*, qu'ils ne rendent pas ce qu'annoncent les touches et l'apparence extérieures ; et cependant, dans l'opinion générale, la race suisse est ce qu'il y a de plus parfait : elle séduit le vulgaire des amateurs par la beauté des formes et par la grande taille. La beauté d'une vache, telle qu'on l'entend communément, n'est qu'un accessoire peu important pour le cultivateur. La véritable beauté pour lui, c'est la perfection des formes qui annoncent la plus grande disposition à prendre la graisse, et qui indiquent la plus grande quantité relative de graisse et de viande de première qualité.

Une autre erreur, non moins commune, c'est l'importance qu'on attache à la taille. Nous devons malheureusement y avoir égard ici, parce que nous vendons nos bœufs en France, et que les droits d'entrée se paient par tête; mais à part cette considération, les races moyennes méritent certainement la préférence. Elles produisent plus en proportion de leur nourriture, les bœufs font plus de travail, les vaches donnent plus de lait, les uns et les autres s'engraissent plus facilement. Un bou-

Digitized by Google

cher a plus de profit avec deux bœufs de 5 quintaux chacun, qu'avec un bœuf de 10 quintaux.

Cette vérité a déjà été reconnue pour les bêtes à laine : on sait que les petites bêtes coûtent proportionnellement moins d'entretien et donnent plus de laine que les grandes.

Une dernière considération, c'est que la grande taille d'une race est la preuve certaine d'une nourriture très-substantielle et très-abondante. Il y a donc beaucoup de chances à courir en dépaysant les bêtes, tandis qu'il y a toute probabilité qu'une petite race prospèrera par-tout où on la transportera, parce qu'elle sort d'un pays où les fourrages ne sont pas de première qualité.

Les mêmes observations s'appliquent aux chevaux, et nous ne doutons pas qu'on ne finisse par reconnaître l'abus des grands chevaux, aujourd'hui de mode en France. Un cheval de moyenne taille est incontestablement sujet à moins d'accidens; il est plus facile à nourrir, plus adroit, plus leste, plus nerveux, et fera même plus d'ouvrage qu'un grand cheval. On pourrait dire que pour la selle, les petits chevaux sont seuls agréables et sûrs. Les très-grands chevaux ne conviennent qu'à quelques voitures de luxe, et à certains travaux qui ne les obligent jamais de quitter le pavé des villes ou les grandes routes des pays de plaine.

Tous les éleveurs et les engraisseurs de ce pays-ci connaissent parfaitement l'importance de la race ; ils expriment par un seul mot la disposition à prendre la graisse. La bête est *tendre* (zars), si elle réunit les caractères qui indiquent cette bonne disposition ; elle est *rude*, *dure* (rauh), si elle annonce le défaut opposé. Mieux que tous les raisonnemens, ceci prouve combien l'art a déjà fait de progrès.

Parlant tout-à-l'heure des bêtes du Glan, nous avons

Digitized by Google

dit que la même race donne d'excellentes laitières et de bons bœufs d'engrais. Peut-être nous accusera-t-on de professer une hérésie. On nous dira qu'en très-bonne agriculture, il doit exister une race particulière pour chaque destination. Rien de plus vrai ; mais ce qui approche le plus de la perfection, est-il toujours le plus avantageux, est-il applicable à toutes les circonstances? Ainsi, on a dit que la même race de chevaux ne peut servir au roulage et à la selle ; cela est encore parfaitement exact, mais entre ces deux extrêmes, il y a une infinité de nuances, et la conséquence rigoureuse du principe serait qu'aucun cultivateur ne devrait faire usage que de chevaux de labour, et par conséquent ne devrait pas en élever d'autres. Et pourtant, qui élève les chevaux de selle et de luxe, sinon les cultivateurs? Tous les jours on achète au chariot d'un paysan, des chevaux qui sont de bons chevaux de travail chez celui qui les a élevés, qui deviennent néanmoins de beaux et bons chevaux de selle, et dont l'éducation peut être très-profitable à celui qui entend bien son métier.

Les bêtes à cornes ont une triple destination, le travail, la laiterie et l'engrais ; mais la destination finale est toujours l'engraissement et la boucherie. Celle-ci doit donc toujours être prise en considération.

Dans les pays de pâturages où la laiterie fait le principal, presque l'unique revenu, dans le voisinage des grandes villes, où le lait a un débit certain et avantageux, une race uniquement laitière peut avoir des avantages prononcés ; de même, dans d'autres positions favorables à ce genre d'industrie, de grands cultivateurs peuvent, comme chez les Anglais, travailler sur une race uniquement destinée à l'engraissement ; mais ces deux cas me semblent être bien loin de pouvoir être admis en règle générale. La plus grande quantité de bétail

Digitized by Google

s'élève dans les cantons où les propriétés sont divisées. Le petit cultivateur qui a deux ou trois vaches, ne veut pas seulement élever de bons bœufs, il veut aussi que le lait de ses vaches fournissent à la subsistance de sa famille, et il est de fait qu'il atteint ce double but, ce qui suffirait pour répondre à toutes les objections.

Nous ajouterons cependant une réflexion que nous livrons aux méditations des cultivateurs ; c'est qu'il n'existe point de caractères infaillibles auxquels on puisse reconnaître une bonne laitière. Nous entendons par bonne laitière, celle qui donne beaucoup de lait, un lait riche, et qui en donne pendant long-temps en suffisante quantité. Il n'existe à cet égard que des probabilités, et les caractères les plus certains d'une bonne laitière et d'une bête disposée à prendre la graisse, sont les mêmes : *peau fine* et *petits os* (Zart.). Nous voyons en effet que les meilleures vaches sont grasses à l'époque du vêlage, et qu'elles maigrissent ensuite rapidement. La nourriture quelque bonne et quelqu'abondante qu'elle soit, ne sert qu'à augmenter la production du lait.

Il y a des races et des sous-races de bêtes à cornes à l'infini, et ceci a fait tomber dans une grave erreur des agriculteurs distingués. Observant autour d'eux une race particulière, ils l'ont prise pour type, et ils ont donné comme généraux, les caractères particuliers qu'ils ont remarqués en elle. Ainsi, on a dit qu'une bonne laitière doit, entr'autres caractères, avoir la croupe avalée. La bête qui a cette défectuosité de construction est ordinairement jaretée, presque toujours panarde, et il en résulte des bœufs qui ne peuvent tenir la raie à la charrue. Dire qu'une bonne laitière doit avoir la croupe avalée, n'est pas plus exact qu'il ne le serait de dire qu'un homme ne peut avoir de l'esprit s'il n'est borgne, ou bossu, ou boiteux. Nous pensons que ces réflexions

Digitized by Google

suffiront pour faire partager notre conviction basée sur l'expérience, que la même race peut posséder à un degré élevé la faculté de prendre la graisse, et donner en même temps de bonnes laitières et des bœufs construits de manière à marcher et travailler avec facilité.'

Quelques mots sur l'attelage des vaches, pourront trouver ici leur place. Cultivateurs par goût, nous pourrions dire avec passion, il n'est aucun des travaux agricoles que nous voyions avec indiférence; mais la vue d'un paysan cultivant son champ avec deux vaches bien propres et bien luisantes, nous cause toujours un plaisir que bien des gens ne concevront pas. On a écrit de fort bonnes choses contre la petite culture en faveur de la grande ; mais, à part toute considération d'économie politique, comme la vie champêtre est, à notre avis, celle qui offre le plus de chances de bonheur, de même aussi nous n'y voyons pas de situation plus heureuse que celle d'un homme jouissant de la santé du corps, qui serait assez éclairé pour savoir apprécier l'indépendance, mépriser la richesse, et qui cultiverait avec ses vaches une petite propriété suffisante pour fournir à ses besoins et à ceux de sa famille. Nous envions le sort de cet homme qui attèle ses vaches, qui les conduit lui-même, et qui n'a pas tout le tracas d'une grande culture; mais nous ne croyons pas que dans une autre position on doive chercher à l'imiter. Le petit cultivateur est bien rarement pressé par l'ouvrage, il soigne lui-même ses vaches, il les ménage, et leur travail n'est qu'un exercice salutaire, qui augmente probablement la qualité du lait, sans nuire à la quantité. Il en est bien autrement chez le fermier où souvent toutes les heures du travail sont calculées, qui, contrarié par toutes les vicissitudes des saisons, est souvent forcé d'endurcir son cœur, et de voir maigrir bœufs, chevaux et valets, pour mettre à profit quelques journées favora-

Digitized by Google

bles, qui s'écoulent trop rapidement. Que deviendront alors les malheureuses vaches, loin de l'œil du maître? Trop heureux le fermier, s'il en est alors quitte pour la perte du lait! Veut-il compenser ces chances par l'augmentation du nombre? il tombe dans d'autres inconvéniens. Pour que le travail des vaches ne puisse leur nuire, on ne doit exiger d'elles que la moitié du travail des bœufs; mais comme elles sont moins fortes, et qu'on ne peut les atteler six semaines avant ni six semaines après le vêlage, il faut compter trois paires de vaches pour une paire de bœufs: ainsi, celui qui emploie dix bœufs, devra déjà avoir trente vaches. Si, pour fournir aux travaux extraordinaires, on veut encore en augmenter le nombre, on conçoit facilement tout l'attirail, tout l'embarras, et l'augmentation de risques qu'entraîne ce nombreux et indiscipliné bétail; car il ne faut pas croire que des vaches se gouvernent comme des bœufs: vieilles, elles sont trop pesantes; jeunes, elles sont souvent indociles; les attèle-t-on avec des colliers, on ne peut les maîtriser; les met-on au joug, il faut que chacune conserve à droite ou à gauche la place à laquelle elle est habituée. Ainsi, quoique de notables avantages ressortent des calculs sur le papier, ils sont de fait nuls, par la perte de temps, la nécessité d'un plus grand nombre d'hommes, et il reste encore la considération importante des risques à faire entrer en compte.

Nous parlons de ceci d'après notre propre expérience: nous attelons bien encore quelquefois nos vaches, mais seulement pour conduire le fourrage vert, et encore peut-on engraisser une paire de bœufs en leur faisant faire ce léger travail. Nous avons aussi attelé les taureaux, et nous n'en avons encore trouvé qu'un seul, de race suisse, qui soit resté docile en vieillissant. Ordinairement, à peine dressé et avant l'âge de 3 ans, ils de-

Digitized by Google

viennent dangereux lorsqu'ils commencent à sentir leur force.

Ces réflexions pourront être utiles à de jeunes cultivateurs faciles à s'enthousiasmer, comme nous l'avons été, et disposés à adopter ce qui peut être excellent dans une position particulière, mais qui ne convient pas dans le plus grand nombre de circonstances différentes. Ils sentiront aussi que ce n'est que dans des terres légères, faciles à labourer, que l'on trouve avantageux ce mode de culture avec des vaches. Celui de nous qui cultive des terres fortes, a pourtant aussi labouré avec des vaches. Il attelait à sa charrue de grandes, belles et bonnes vaches suisses qui travaillaient très-bien, et il y a renoncé.

Nous revenons, après cette digression, à l'éducation et à l'engraissement des bœufs.

Il existe en France un obstacle à la perfection de l'engraissement, c'est la cherté du sel : toujours utile pour toute espèce bétail, il est indispensable pour engraisser dans le moins de temps et aux moindres frais possibles. Ce n'est pas sans un sentiment d'indignation que nous voyons que bien que la nature ait placé près de nous des trésors inépuisables, nous en sommes cependant privés par l'avidité aussi cruelle que mal entendue du fisc. Si le prix du sel était réduit au quart, la consommation en serait bientôt décuplée. Tous les gouvernemens font le commerce de sel, parce que c'est un objet de première et indispensable nécessité, mais tous ne sont pas également avides. Ainsi, le gouvernement bavarois vend son sel environ 32 c. $\frac{1}{2}$ le kilog. ; dans la Prusse-Rhénane, il vaut 29 c. le kilog. ; en France, on le paye 50 cent. le kilog., et ce qui est très-remarquable, c'est que le gouvernement prussien achète son sel de la France, prend un honnête bénéfice, et le revend à ses sujets bien moins cher que ne le paient les français.

Digitized by Google

Elever des bœufs ou les engraisser selon le mode dont nous avons parlé précédemment, n'est pas ce qui convient aux grands fermiers. (Il y en a cependant qui élèvent leurs bœufs et les vendent gras à l'âge de 5 à 6 ans.)

Le petit cultivateur, qui souvent n'emploie pas de bras étrangers, compte pour rien son temps. Les fermiers qui paient domestiques et manœuvres, veulent qu'ils travaillent, et il faut que chez eux, conducteurs et attelages allongent le pas. Seulement, pour que leurs bœufs soient ménagés et arrivent en bon état à l'entrée de l'hiver, ils en ont un nombre proportionné à leur capital, à leurs fourrages, à la place dont ils peuvent disposer, mais toujours plus qu'il n'est d'absolue nécessité pour leurs travaux. C'est chez ces fermiers que beaucoup de cultivateurs français devraient prendre des leçons. Chaque ferme n'a qu'un attelage de chevaux (1), qui ne vont que peu ou pas du tout à la charrue. Leur tâche est de herser et de faire le transport des récoltes, du fumier, des terres, des pierres à chaux, du bois pour le ménage, de la houille pour la distillerie, des produits vendus ou conduits au marché pour être vendus, et de quelques voitures pour domestiques et manœuvres.

Les bœufs labourent, aident à rentrer les récoltes, et les semailles d'automne terminées, ils sont mis en graisse pour être remplacés par d'autres.

Ici on peut calculer clairement les bénéfices, en comparant les prix d'achat aux prix de vente. Ces bœufs, excepté quelques pains d'huile, ne se nourrissent que des produits qui doivent être consommés sur la ferme, tels que foin ou regain, racines et résidus de distillerie; car le cultivateur, comme nous l'avons déjà dit, ne doit

(1) Dans presque toutes, il y a une ou deux jumens et des poulins, mais généralement il n'y a qu'un attelage de chevaux de travail.

Digitized by Google

pas prendre pour base de ses calculs les prix du marché, mais les prix de production. Il est des produits qu'il ne doit pas, qu'il ne peut pas vendre, mais qu'il faut qu'il convertisse en fumier. Sa science relativement au bétail, consiste donc à *convertir ses fourrages en fumier, de la manière la plus avantageuse possible, et à obtenir de ses chevaux, aux moindres frais, la plus grande masse de travail, en les maintenant en santé, et en prolongeant autant que possible leur durée.*

Nous croyons devoir faire observer que nous ne sommes nullement en opposition avec les Anglais, lorsqu'ils disent, après leur célèbre *Bakewell*, que le talent du cultivateur consiste à *employer la machine la plus propre à convertir le fourrage en argent.* Le profit en argent est le but final de toute opération agricole, comme de toute spéculation industrielle ou commerciale ; mais les fourrages doivent cependant et nécessairement être convertis en fumier. S'ils servent à engraisser du bétail, ils sont bien immédiatement convertis en argent, mais s'ils servent à faire des élèves, à nourrir des vaches pour le ménage, ou des bœufs de travail, les fourrages consommés ne produisent d'abord que du fumier, et souvent malheureusement rien que du fumier, lequel produit ensuite des récoltes qui seront converties en argent. Nous croyons donc embrasser la question dans toute sa généralité, et avoir répondu d'avance à toutes les objections, en disant que la science du cultivateur, relativement au bétail, consiste à *convertir ses fourrages en fumier de la manière la plus avantageuse possible.*

Il nous reste encore quelques mots à dire sur la manière d'atteler les bœufs, puis sur la vente des bœufs gras.

Tous nos bœufs travaillent au joug et par paires ; il est possible qu'ils travaillent mieux avec un collier, et il

Digitized by Google

est certain qu'attelé seul, chaque animal fait plus d'ouvrage que si deux ou plusieurs sont attelés ensemble; mais nous savons par expérience, que le cheval qui tire habituellement un fardeau plus considérable, a besoin de plus de nourriture, et s'use plus vite. Les charriots comtois, dont nous avons fait usage, et qui sont excellents sous d'autres rapports, entrainent, pour le cultivateur, un attirail embarrassant et dispendieux. Au contraire, là où deux bêtes tirent la charrue, si l'on en met également deux au charriot, chaque conducteur a son attelage qui est toujours le même; il ne peut éluder la responsabilité, et il n'y a jamais de temps perdu. Enfin, le joug est le harnais le plus simple et le moins cher; il est aussi le plus convenable, parce que par lui on maîtrise bien mieux les animaux et on les dresse bien plus facilement, circonstance très-importante dans un pays où l'on élève beaucoup de jeunes bœufs et où on ne les laisse jamais vieillir.

Presque tous les bœufs de 7 quintaux et au-dessus, engraissés sur la rive gauche du Rhin, se vendent en France. (Le prix moyen de la viande de bœuf, est ici 25 cent.) Il y a par bœuf 55 fr. de droit d'entrée, et en outre l'octroi des villes, les frais de route, le bénéfice du marchand, et la perte de poids résultant de la marche. On estime cette perte à un quintal, pour un bœuf de 10 à 12 quintaux, transporté de Birkinfeld à Paris. Les cultivateurs français croiront-ils que l'on puisse engraisser, lorsqu'on n'a quelquefois que 6 fr. par quintal? c'est-à-dire, que si l'on a acheté 168 fr. un bœuf maigre de 7 quintaux, on ne le revend gras que 210 fr., différence 42 fr. Mais ces bœufs produisent d'excellent fumier, et le fumier produit du grain, du colza, des pommes de terre que l'on convertit en eau-de-vie.

Il y a des fermes, et le nombre en est assez considéra-

Digitized by Google

rable, dont le fermier ne paye pas plus de canon que la valeur du foin qu'il récolte, compté aux prix ordinaires du marché.

Il y a près de Metz, une ferme que nous connaissons, parce que, il y a 9 ans, l'un de nous a eu l'intention de la louer. Nous avons conservé sur cette ferme des notes exactes.

Le fermier d'alors payait une partie de son canon en grain, et une partie en argent qu'il faisait en vendant du foin à l'époque de la fenaison. Il est inutile de dire qu'il suivait l'antique assolement triennal: jachère, blé, marsages, et qu'il fumait à peine et mal tous les 9 ans.

Ce fermier avait 24 chevaux.

On estimait qu'il pouvait récolter 450 mille de foin et regain. Une partie des prés était pâturée, et il vendait environ 100 voitures de foin.

Il consommait, outre le froment nécessaire au ménage, 300 quartes d'avoine ou tramois.

Nous ne ferons aucune réflexion sur une semblable agriculture; il est probable qu'il n'existe dans le département de la Moselle que trop de fermes exploitées ainsi.

Mais, supposez que ce fermier ne fait plus pâturer ses prés, qu'il récolte du trèfle et de la luzerne pour nourrir son bétail pendant 5 mois d'été, et qu'il fait consommer cette énorme masse de 450 mille d'excellent foin (1). Nous croyons que 4 bons chevaux pourraient lui suffire, mais nous lui en accordons 8, parceque une partie de

(1) Nous avons vu dans ces terres du trèfle superbe, et s'il réussit dans un champ près du village, il ne manque à la plupart des autres champs que la culture et l'engrais pour qu'il y réussisse de même. Mais, pour prévenir toute objection, nous ferons observer que l'on peut n'acheter qu'à l'automne les bœufs à engraisser, que l'on peut aussi en diminuer le nombre et les nourrir au sec toute l'année, qu'ainsi la quantité de fourrage vert rigoureusement nécessaire pour commencer, est très-peu considérable.

Digitized by Google

ses terres est de la glaise la plus tenace, parce que nous avons vu les chemins épouvantables en hiver, et que nous ne croyons pas qu'ils soient améliorés.

Huit chevaux, à 20lb de foin par jour et par cheval, consomment 34 mille. Avec le reste, il nourrira pendant 7 mois et engraissera 50 bœufs, à 40lb de foin pour chaque bœuf. On engraisse mal avec du foin seul, si bon qu'il soit; mais il peut vendre de la ration journalière 15lb, pour les remplacer par des pains d'huile, et il a encore une partie des 300 quartes de tramois que ne consomment pas les 8 chevaux, il a les menues pailles, les balles et les grains de rebut.

Si chaque bœuf lui produit 60 fr., il a 3000 fr., plus l'économie que procure la diminution du nombre des chevaux, plus enfin l'objet essentiel, environ 500 voitures d'excellent fumier.

Ce résultat s'obtiendrait cependant avec la mauvaise culture actuelle, avec des terres apauvries, et sans le secours des racines. On sent facilement combien les produits augmenteraient annuellement par l'impulsion vigoureuse que donnerait à l'exploitation le fumier des bœufs.

Pour atteindre ce résultat, il faudrait un autre homme que n'était le fermier dont nous parlons. On le disait laborieux et intelligent, mais il lui manquait deux grandes choses: *l'argent* et *l'instruction*. C'est ce qui manque à bien d'autres. Les droits d'entrée sur le bétail profitent au fisc seul, les consommateurs paient la viande plus cher, et nous pauvres paysans bavarois, enfermés dans de triples barrières de douanes, nous pouvons encore longtemps élever et engraisser des bœufs, avec la certitude que les français viendront nous les acheter.

Conclusion.

De tout ce que nous avons dit, nous tirons les conclusions suivantes :

Digitized by Google

Il n'existe de supériorité absolue, ni pour les bœufs, ni pour les chevaux, mais les uns ou les autres ont une supériorité relative, déterminée par la position et les circonstances où se trouve chaque cultivateur.

Les chevaux conviennent mieux aux sols pierreux, aux terres très-fortes, partout où il y a des transports à exécuter.

Les bœufs conviennent particulièrement pour les terres légères, pour la charrue, et pour tous les travaux qui ne leur font pas dépasser les limites de la ferme qu'ils cultivent.

L'emploi bien entendu des bœufs et des chevaux réunis pour une même exploitation, nous semble présenter les plus grands avantages. La proportion numérique des uns et des autres, est dans ce cas encore déterminée par la nature des travaux à exécuter et les circonstances particulières.

Quelqu'évidens que soient les avantages qu'offrent les bœufs pour une position donnée, s'ils ne sont pas en usage dans le canton, si les marchés sont éloignés, et sur-tout s'il existe dans la classe des valets un préjugé prononcé contre les bœufs, un cultivateur ne doit les introduire qu'avec la plus grande circonspection.

Le cultivateur qui se décide à tenter l'emploi des bœufs, doit aussi prendre en considération les difficultés qu'il peut éprouver pour les revendre. Il y a telles localités où l'on ne trouvera pas à vendre une paire de bœufs maigres, et où engraisser avec profit, n'est nullement facile.

De toutes les branches de la science agricole, la connaissance du bétail est, sans contredit, la plus difficile. Les livres et la théorie n'apprendront qu'infiniment peu; il faut de l'expérience, de la pratique, et même pour atteindre à quelque perfection, il faut une disposition particulière innée. De là vient que l'éducation et l'engraissement du bétail peuvent être lucratifs pour quel-

Digitized by Google

ques-uns, et une cause de ruine pour d'autres. Un cultivateur prudent ne doit donc s'y livrer qu'avec une grande réserve, jusqu'à ce qu'il ait acquis la conviction qu'il a en lui-même et autour de lui, ce qui est nécessaire pour réussir.

Nous croyons qu'à cause des obstacles moraux que présente la classe ouvrière, et à cause de la nature des terres, l'éducation d'une bonne race de chevaux de travail serait généralement plus profitable dans le département de la Moselle, que l'éducation des bêtes à cornes.

Nous recommandons avec pleine conviction de leur excellence, pour les chevaux, la race ardennaise, pour les bœufs, la race du Glan.

La race ardennaise offre l'avantage particulier de pouvoir s'allier à la race actuelle des chevaux de labour du département, et de pouvoir l'améliorer par les seuls étalons. Cette considération est importante, car peu de fermiers peuvent acheter des jumens, et tous s'empresseraient certainement de faire couvrir leurs jumens par des étalons d'une race analogue, beaucoup plus parfaite. Leur bon sens apprécierait sans doute les avantages de ce croisement, comme il leur fait rejeter les étalons de race des haras.

Les principales foires de bœufs du Glan, sont à Quirnbach, et la plus considérable est celle de la St. Barthélémy, au mois d'Août.

Quirnbach est un petit village à deux lieues de Cousel, deux lieues de S.-Wendel, quatre lieues de Hombourg.

Pourquoi ne mange-t-on pas la chair de cheval?

La question des avantages comparatifs des chevaux et des bœufs pourrait changer entièrement de face, si l'on venait à vaincre le préjugé qui empêche de faire usage de la chair de cheval. Le catholique voit en pitié

Digitized by Google

le juif qui a horreur de la chair de porc ; le français rit du russe, auquel une grenouille fricassée fait soulever le cœur ; vous mangez des écrevisses, des huîtres, des escargots, des andouilles de porc, de la fiente de bécasse, bien d'autres choses encore tout aussi dégoûtantes, et vous repoussez l'idée seule de faire usage de la chair de cheval !

Et pourtant quel animal est plus propre qu'un cheval? si un jambon a son mérite, un filet de cheval est aussi un excellent morceau, et une soupe au cheval est beaucoup plus saine et beaucoup meilleure qu'une soupe au lard.

Le Tartare trait sa jument, bois au besoin son sang et mange les chevaux de peu de valeur : les plus vigoureux sont seuls conservés pour le service et pour la reproduction ; on fait usage du lait d'ànesse, du lait de chèvre ; on prépare en Italie d'excellens saucissons avec la chair de mulet, et pour être contraints à se nourrir de cheval, il faudrait que bien des gens fussent dans l'alternative d'en manger ou de mourir de faim.

Quoi ! me dira-t-on, vous voulez nous faire manger ce bel animal, ami de l'homme, qui partage avec lui les travaux des champs et la gloire des combats, qui lui rend tant de services et lui procure tant de jouissances? Ames sensibles, vous demanderai-je à mon tour, comment le traitez-vous ce noble animal, cet ami, lorsqu'il est hors d'état de vous servir? Accordez-vous à sa vieillesse le repos et la nourriture qu'il a mérités par tant de fatigues? ou bien le vendez-vous impitoyablement pour quelques écus, avec la certitude qu'il va finir ses jours dans la misère, et traîner sous vos yeux, peut-être, une malheureuse existence qui se prolongera jusqu'à ce que son travail ne pouvant plus payer sa chétive nourriture, son véritable bourreau le livrera pour la valeur de la peau à l'écarrisseur? Son cadavre enterré sera perdu ou infec-

Digitized by Google

tera l'air et sera dévoré par les animaux de proie. Votre sensibilité s'émeut à la pensée de manger du cheval, mais votre gourmandise fait-elle grâce à l'agneau, au pigeon, si doux, si innocens? Epargnez-vous le bœuf qui laboure vos champs; la poule qui vous a prodigué ses œufs, la vache qui vous a nourris de son lait? Engraissez donc le cheval qui est hors d'état de servir; que l'animal le plus utile pendant sa vie, le soit aussi après sa mort; que le couteau du boucher le prive par un seul coup d'une vie qui ne peut plus se prolonger sans être malheureuse, et si vous avez quelque pitié, ne faites plus subire à sa vieillesse un véritable martyre.

Dès-lors que l'on ferait usage de la chair du cheval, il aurait, comme le bœuf, une valeur réelle intrinsèque; il n'y aurait plus de chevaux de 20 fr.; on n'emploierait plus de chevaux boîteux, poussifs, aveugles, etc. Nos yeux ne seraient plus affligés du triste spectacle qu'offrent tous les jours de malheureux chevaux exténués de fatigue et de faim, qui vont jusqu'à ce qu'ils tombent sous les coups de leurs barbares maîtres. Enfin, ce serait un aliment de plus, une nourriture saine et agréable, et la viande en général devenant plus abondante, par conséquent moins chère, ne serait pas, pour ainsi dire, interdite aux classes pauvres de la société.

En Angleterre, la loi punit la cruauté envers les animaux; faites que les hommes aient intérêt à les ménager, et vous atteindrez bien plus sûrement le but. On ne voit pas maltraiter un bœuf avec la cruauté que l'on voit tous les jours exercer envers les chevaux. Si donc on parvient à introduire l'usage de la chair de cheval, en même temps que l'on augmentera le bien-être des hommes, on servira la morale.

Si quelqu'un me conteste que la viande de cheval soit saine et agréable, je ne lui dirai pas, parce que je ne

Digitized by Google

peux pas le prouver, qu'il en a peut-être lui-même mangé avec plaisir, et que le dixième des bifstecks que l'on mange à Paris, n'est autre chose que du cheval; mais je lui dirai: consultez les militaires qui ont fait les campagnes antérieures à 1815; demandez aux chirurgiens qui ont nourri de bouillon de cheval les malades des hôpitaux, dans les villes assiégées ou bloquées. Demandez à *Laray*, faisant faire la soupe au cheval dans des cuirasses, et l'assaisonnant avec de la poudre, pour 6000 blessés renfermés dans l'île de Lobau, après la bataille d'Essling. Tous vous diront comme moi, qu'à la vérité ils avaient faim la première fois qu'ils en ont mangé, mais qu'ils en ont depuis mangé de nouveau avec plaisir, et que la viande de cheval est saine et agréable.

Après avoir cité les nombreuses circonstances où il a employé heureusement la viande de cheval pour la nourriture des malades et des blessés, *Laray* ajoute: « L'expérience m'a prouvé que la viande de cheval est » un très-bon aliment pour les hommes; elle me paraît » être particulièrement nourrissante; elle contient beau- « coup d'osmazome; elle a un goût agréable. Pourquoi « ne veut-on pas employer à la nourriture des pauvres « et des détenus, les nombreux chevaux que l'on tue à » Paris? »

Les chevaux tués à Londres servent au moins à nourrir les nombreux chiens de cette capitale; ceux qui sont tués à Paris, ne servent qu'à nourrir des millions de rats à Mont-Faucon, tandis qu'une multitude d'hommes ont à peine les alimens nécessaires à l'entretien de la vie, et que s'ils peuvent se procurer de la viande, elle est presque toujours de mauvaise qualité, provenant d'animaux vieux, maigres, et trop souvent suspects sous le rapport sanitaire.

On a encore fait une objection, mais qui ne mériterait

Digitized by Google

pas même une réponse. Si les chevaux, a-t-on dit, vont à la boucherie, si nous prenons goût à leur chair, alors il n'en restera plus assez pour le travail, et leur prix deviendra exorbitant. Il se passera bien des années avant que la consommation de la chair de cheval égale celle de veau, de vache et de bœuf, dont l'espèce ne menace certainement pas d'être détruite, et dont les prix ne sont pas excessifs. Mais si nous en venons à ce point, si l'on consomme même dix fois plus de chevaux que l'on ne consomme aujourd'hui de bœufs, soyez encore sans inquiétude, soyez certains que pour 10 poulains élevés aujourd'hui, on en élévera 100 on en élévera 1000 ; que la production pourra toujours excéder la consommation, et que comme tout autre marchandise, les chevaux baisseront au lieu d'augmenter de prix.

Ces réflexions sur l'usage de la chair de cheval me sont suggérées par la lecture d'un journal d'agriculture allemand, dont voici un extrait :

Les anciens Scandinaves mangeaient le cheval, mais aussi ils le sacrifiaient à Odin, et lorsque les missionnaires chrétiens pénétrèrent dans le Nord, pour abolir les sacrifices, ils cherchèrent à inspirer le dégoût de la chair de cheval, et ils parvinrent non sans peine à en prohiber l'usage. Ce fut le roi *S. Olaf* qui y fit renoncer ses sujets. Une lettre du pape *Grégoire* III, à St.-*Boniface*, lui prescrit d'user de tous les moyens qui sont en son pouvoir, pour faire renoncer à l'usage de la chair des chevaux : *ils sont impurs*, dit-il. La chair d'autres animaux, de lièvres, par exemple, fut aussi interdite en Allemagne dans les premiers siècles du christianisme.

Aujourd'hui plus éclairés, les danois cherchent à ramener l'antique usage de leurs pères, de se nourrir de la chair de cheval ; il y a déjà à Copenhague une bou-

Digitized by Google

cherie où l'on ne vend pas d'autre viande, et l'on y a débité dans les six premiers mois de son établissement, 170 chevaux. On ne tue que des chevaux sains; le cheval reconnu tel, est marqué d'un fer chaud aux quatre sabots, et le boucher doit laisser ces sabots aux quartiers de viande mis en vente.

On tue aussi, en Danemarck, des chevaux dans bien des ménages particuliers, et il n'est pas rare de trouver des gens qui préfèrent cette viande rôtie au bœuf.

Dans les prisons du même pays, les détenus sont nourris de chair de cheval.

La chair du cheval est plus brune et d'un grain plus grossier que celle du bœuf; elle a un goût qui tient à la fois de celle du bœuf et de celle du porc; elle se corrompt plus tôt que celle du bœuf; la graisse est fluide et se fige difficilement. (c'est par cette raison que le cheval engraisse facilement, promptement, et que l'engraissement des bœufs est si long.)

La viande grasse de cheval vaut à Copenhague, cinq à six schillings; la graisse, deux à trois. Un cheval de forte taille gras, présente ainsi une valeur assez considérable; mais la plupart de ceux que l'on tue n'étant pas gras, la viande ne vaut ordinairement que de 3 à quatre schillings (1).

Les cultivateurs n'engraissent pas encore les chevaux pour les vendre à cette boucherie, qui n'existe que depuis peu.

On prépare le cheval bouilli, rôti, et on le sale.

La langue du cheval est un mets très-délicat.

Le cœur et les poumons sont recherchés et bien payés.

---

(1) Le schilling de Danemark vaut 5c,84, et comme 100 livres, poids commercial, valent 50,10 kilogrammes, en calculant à 5 schilling, prix moyen de la livre de viande de cheval, en Danemark, elle revient à un peu plus de 29 centimes le 1/2 kilogramme.

Digitized by Google

La graisse de cheval figée ressemble à la graisse d'oie ; elle est aussi agréable au goût ; on la mêle pour l'usage à de la graisse de bœuf ou de porc.

Le bouillon de cheval a beaucoup de ressemblance avec celui de poule ; il est plus nourrissant que celui qu'on obtient d'une égale quantité de bœuf ; aussi la viande de cheval bouillie se réduit-elle considérablement.

On prépare aussi, avec la viande de cheval, toutes sortes de saucisses.

En général, ayant un goût un peu fade, analogue à celui du porc, la chair de cheval a besoin de plus d'assaisonnemens que celle du bœuf.

Non seulement en Danemark, mais aussi dans le royaume de Naples et à Naples même, il y a des boucheries où l'on vend de la viande de cheval.

Espérons, pour le bien-être des chevaux et des hommes, que le préjugé contre la viande de cheval disparaîtra, comme tant d'autres préjugés ont déjà disparu et disparaissent journellement, et que l'usage de cette nourriture finira par devenir aussi général que celui du bœuf et du mouton.

Digitized by Google

RAPPORT

DE M. EM. BOUCHOTTE,

SUR LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ AGRICOLE DE CONFLANS,

DEUXIÈME ANNÉE.

La Société agricole du canton de Conflans vient de voir s'écouler la deuxième année de son existence; mais pendant cette année, ses travaux ont été moins soutenus que pendant la première, et je dois le dire, les Membres qui composent la société, ont montré moins de zèle : cela tient à ce que les cultivateurs, par défaut d'instruction, ne sentent pas encore assez l'utilité des associations; un égoïsme mal entendu les domine encore au point de les porter à tenir secrètes les pratiques qu'ils croient bonnes, plutôt que de faire un échange mutuel et avantageux de leurs connaissances. Il faut déplorer cet aveuglement funeste qui s'opposera long-temps encore aux progrès rapides de l'Agriculture dans nos campagnes; et il faut nous efforcer d'y remédier, en poursuivant sans relâche le but que nous nous sommes proposé d'atteindre : il faut porter jusques dans les villages, l'influence d'une salutaire instruction.

Les travaux de la Société de Conflans ont été peu nombreux, ainsi que je viens de vous le dire; mais vous pourrez néanmoins juger par le compte que je vais vous en rendre, qu'ils ne sont pas sans utilité, et que par conséquent l'institution, quoique mal appréciée même par ceux qui en font partie, serait capable, à l'aide du temps et du zèle de quelques cultivateurs éclairés, de produire les plus intéressans résultats.

Digitized by Google

Voici l'ordre dans lequel on s'est occupé des diflérentes matières.

Lin.

Il est peu cultivé; on a observé que pour en assurer le succès, il importe de le couvrir de fumier tant qu'il y a des gelées à craindre.

Engrais au moyen des terres brûlées.

M. *Goubaud* dit qu'un de ses voisins a l'habitude de brûler la terre de ses champs avec du menu bois, qu'il la répand ensuite, et qu'il obtient avec cet engrais de très-belles récoltes dans des terres médiocres.

Plusieurs membres font observer que dans la Woivre, au village de Fresne, on brûle aussi la terre des champs, auxquels on procure ainsi un très-haut degré de fertilité; ce procédé a lieu sur-tout pour la culture du chanvre.

Sainfoin.

Peu cultivé dans le canton : la nature des terres qui sont généralement argileuses et humides, s'oppose à la culture de cette plante qui aime les terres sèches et calcaires. M. *Woirin* qui peut cultiver le sainfoin, dit qu'il se trouve bien de le semer dans le seigle, en automne, contrairement à l'usage qui est de le semer dans les céréales de printemps. Le pâturage des moutons lui nuit beaucoup.

Prairies naturelles.

Sont mal soignées : jamais on ne leur donne de fumier et l'on néglige les irrigations.

Beaucoup de Membres prétendent que le regain ou sesonde coupe de l'herbe nuit à la récolte de l'année suivante; ils trouvent plus profitable de mettre les bestiaux en pâture sur les prés, en automne, afin qu'ils en man-

Digitized by Google

gent l'herbe et les fument par leurs déjections. Cette opinion est contestée par quelques Membres qui croient trouver plus d'avantages à faucher deux fois et à fumer: ils appuient leur opinion sur le tort que les pieds du gros bétail font parfois aux prairies dont le sol est souvent humide et mou, et sur la perte d'engrais qui a lieu parce qu'ils sont mal répartis, non étendus, et par cela même nuisibles aux plantes qu'ils brûlent souvent ou qu'ils étouffent.

Prés.

On estime qu'une fauchée de prés ou 21 ares, peut produire 750 kilogram. de foin, ce qui fait par hectare 3572 kilog.

	f. c.
Le produit serait, à 36 fr. les mille kilog.....	128 57
Les frais sont de.....	109 70
Il resterait net.....	18 87

Bêtes à cornes.

L'espèce est très-petite, mais elle commence à s'améliorer: les taureaux des communes y contribuent puissamment.

Le taureau communal de Jarny coûte 2 fr. 30 c. par vache; il sert 65 vaches; il est fourni par soumission.

On essaie de calculer quels sont les avantages qui peuvent résulter de l'élève d'une vache, et l'on trouve que les genisses d'un an sont nourries pendant la première année, depuis le mois de mai jusqu'au mois de novembre, dans les pâtis, et que pendant les autres mois, elles reçoivent 3 livres de foin par jour, avec de la paille, un peu de son et du tourteau de navette;

Que la seconde année, elles reçoivent 3 livres de foin et même moins, avec de la paille d'avoine;

Qu'on obtient par ce régime, un animal qui vaut de 130 à 140 fr.;

Digitized by Google

Qu'un jeune bœuf de 2 ans vaut de 80 à 100 fr; on le nourrit la troisième année sans foin.

Pour plus de rigueur, on se livre au calcul suivant :

La valeur d'une genisse de 2 mois, est de.....			30f	»c
Pendant 10 mois, sa nourriture coûte par jour 25 c..			75	»
Première année.....			105	»
Pendant la seconde année, les frais sont de 15 cent. par jour, pour la valeur de 10 livres de foin tant sec que vert.....			54	70
Deuxième année.....			159	70
Pendant les 6 mois qui complètent l'âge de 2 ans et $\frac{1}{2}$, auquel elle vèle et commence à produire.....			27	»
Prix d'une vache de 2 ans et $\frac{1}{2}$.....			186	70
Frais de nourriture pendant l'allaitement du veau :				
Foin 900 livres.....			13	50
			200	20
Mais il faut retrancher de cette somme la valeur du veau.....	30	»	57	26
Plus, sur les 18 derniers mois, le $\frac{1}{3}$ des frais de nourriture, en raison du pâturage..	27	26		
Il reste pour le prix d'une genisse de 2 ans et 8 mois.			142	94

Ce calcul prouve qu'il y a de l'avantage à se procurer des genisses tout élevées dans la Lorraine allemande, parce qu'elles y sont plus belles et qu'elles coûtent moins cher.

Des billons.

Ils doivent être d'autant plus étroits, que le terrain est plus humide et qu'il s'approche plus de la position horizontale; les billons étroits conviennent encore là où la terre végétale a peu de profondeur, parce qu'ils s'élèvent aux dépens des raies, et donnent ainsi plus de terre aux racines des plantes. La perte du terrain occasionnée par la multiplicité des raies, est moins grande qu'on ne

Digitized by Google

pourrait le supposer, en raison du développement que la plante acquiert par la plus grande profondeur de la couche végétale, et par la force que les plantes tirent de l'air qui circule mieux entre les tiges. — Une grande partie de la Normandie est cultivée en billons de 18 pouces de largeur.

M. *Louis*, fermier à Moncel, dit qu'il a actuellement (1829) en végétation une superbe récolte de froment, qu'il a obtenue au moyen de billons étroits, dans un terrain où l'on n'avait jamais vu une récolte passable sur les billons larges et plats qui existaient auparavant; l'humidité seule les rendait infertiles.

Lorsque les billons sont étroits, ils peuvent être plats. La végétation en est plus égale que dans les champs bombés qui ont une fertilité relative aux diverses épaisseurs de terre, et à l'exposition de chaque côté du billon.

Des baux.

Ils sont en général trop courts: l'intérêt des propriétaires, comme celui des fermiers, exigerait que la durée en fût de 12 à 18 ans.

Les baux à court terme ne permettent pas au fermier de faire la moindre avance à la terre, parce qu'il faut un certain nombre d'années pour qu'il puisse rentrer dans ses déboursés. La propriété ni le sort du fermier ne peuvent donc s'améliorer.

On pense que le mode de paiement le plus avantageux pour le fermier et pour le propriétaire, est moitié en denrées, moitié en argent. Ce mode donne au premier des facilités pour s'acquitter, lorsque les récoltes se vendent mal, et au second, la chance d'une amélioration dans son revenu, lorsque les denrées sont chères.

Il serait aussi à désirer, vu l'élévation toujours croissante du loyer des fermes, qu'il fût libre au fermier de sortir du système de l'assolement triennal. Mais, pour garantir

Digitized by Google

les propriétaires contre tout abus ou contre l'effritement des terres, le fermier serait tenu de rentrer pendant les trois dernières années dans l'ancien ordre de choses.

Un moyen employé par M. Em. Bouchotte pour obliger ses fermiers à entretenir un nombre de bestiaux suffisant au maintien de la fertilité des terres, c'est l'obligation qu'il leur impose de fumer annuellement un sixième au moins des champs, en se réservant le droit de fumer à leur frais la partie qu'ils auraient négligée.

Dans quelle proportion on fume les terres.

Pour se rendre compte des usages du pays relativement à la proportion dans laquelle on fume annuellement les terres, on fait un relevé du nombre de bestiaux tenus par chaque propriétaire ou fermier présent, ainsi que des terres qu'il cultive.

On trouve que

M. Husson a...	30	têtes pour	100	hectares.
M. Lerond	45	...*Id*...	120	...*Id*...
M. Gentil	20	...*Id*...	60	...*Id*...
M. Fournier ...	40	...*Id*...	80	...*Id*...
M. Louis	100	...*Id*...	160	...*Id*...
M. Lemoine ...	25	...*Id*...	65	...*Id*...
En tout.....	260	têtes pour	585	hectares.

Ce qui donne moins d'une demi-tête de gros bétail par hectare ; par conséquent, on peut fumer annuellement un cinquième des terres, à raison de 18 voitures par hectare environ, une pièce de bétail produisant sept voitures de fumier.

Digitized by Google

RAPPORT

DE M. CULMANN,

SUR LE TABLEAU DE L'EMPIRE RUSSE,

COMPARÉ AUX PRINCIPAUX ÉTATS DU MONDE,

PAR M. ADRIEN DE BALBY.

MESSIEURS,

LE tableau de l'empire russe, comparé aux principaux états du monde, renferme 1° un extrait de la balance politique du globe;

2° Certains résumés statistiques comparés : tels sont entre autres, les produits du règne minéral; le partage du sol relativement aux principaux produits du règne végétal; les importations et les exportations; le partage de la population d'après les langues, comparé à celui de l'empire ottoman; le nombre des vaisseaux nationaux et étrangers, avec les poids des chargemens entrés dans les principaux ports; la population relative au tour des grandes capitales de l'Europe; le partage de la population relativement aux séjours et aux occupations des habitans; le rapport des ressources aux populations; enfin le rapport des écoliers des deux sexes à la population.

3° L'esquisse de la stastistique historique, physique, morale et politique de l'empire russe. Cette esquisse composée de 12 colonnes, donne : 1° la chronologie

Digitized by Google

des souverains russes, avec les époques les plus remarquables de l'empire et la progression de son agrandissement; 2° les divisions et le nombre des sous-divisions administratives; 3° leur superficie; 4° leur population absolue; 5° leur population relative; 6° le produit de la capitation et de l'impôt sur les boissons; 7° la récolte des grains (1); 8° les capitaux employés au commerce; 9° les nombres absolus des écoliers; 10° les quantités de causes criminelles; 11° une topographie, contenant l'indication des chefs-lieux des divisions administratives, la population des villes principales qu'elles renferment, l'indication des archevêchés et des évêchés grecs, latins ou arméniens, des universités, des ports de mer et des places fortes; 12° enfin, une classification des habitans d'après les langues qu'ils parlent.

En vous rendant compte, Messieurs, du nouveau travail de notre honorable correspondant, M. Adrien Balbi, je ne reviendrai plus ni sur l'utilité, ni sur le mérite de ses tableaux, ni sur l'intérêt qu'ils doivent inspirer. Cet intérêt, lorsqu'il s'agit des forces de la Russie, est aujourd'hui trop vivement senti pour qu'il ait besoin d'excitation.

L'existence de l'empire Russe comme nation européenne ne date que de 1703, époque de la fondation de St.-Pétersbourg. La Suède s'inquiéta du voisinage d'un état pour ainsi dire tout nouveau et, pénétrant les projets de Pierre-le-Grand, elle voulut s'y opposer par les armes. Charles XII lui déclare la guerre et le surprend au milieu de son organisation militaire, comme Nicolas vient de surprendre Mahmoud. L'un comme l'autre marche sur la capitale de son adversaire; mais qu'il y a loin du Czar au Sultan, d'une campagne d'hiver

(1) Terme moyen pris sur 5 ans.

Digitized by Google

en Russie, à des campagnes d'été en Bulgarie, d'un peuple neuf des régions septrionnales, à un peuple vieilli dans le despotisme et usé par la mollesse! Les résultats doivent être tout autres.

La bataille de Pultawa livrée en 1709 et la paix qui s'en suivit quelques années plus tard, signalent à la fois la chûte de la Suède et l'agrandissement de la Russie en Europe. Depuis cette époque, chaque empereur marque son règne par un accroissement de territoire et de population.

A l'avènement de Pierre-le-Grand, la Russie comptait 15 millions d'habitans.

A l'avènement de Catherine I^re^	20	*Id.*
A celui de Catherine II	25	*Id.*
A celui de Paul I^er^	30	*Id.*
A celui d'Alexandre	36	*Id.*
A sa mort ou à l'avènement de Nicolas	58	*Id.*
Et maintenant elle en compte déjà	60	*Id.*

Mais, cette population est repartie sur 5 900 000 milles carrés, c'est-à-dire sur une étendue de terrain aussi grande que 31 fois la superficie du sol de la France, y compris même la Corse et les autres îles dépendantes de ce royaume. De sorte que la population relative de la Russie n'est que de 10 hommes par mille carré; tandis que celle de la France est de 208 et celle de la Grande-Bretagne de 257 hommes. C'est l'extrême diffusion des habitans sur un si vaste territoire, qui rend cet empire infiniment moins fort qu'il ne devrait être eu égard à sa population.

La Russie avec ses 60 millions d'habitans, manque d'hommes et surtout d'hommes pour faire la guerre. Si nous admettons l'exactitude des données de M. Adrien Balbi, nous pouvons en tirer la conclusion que la France peut mettre sous les armes au moins deux fois autant

Digitized by Google

d'hommes que la Russie, et personne ne contestera que nous les réunirons avec beaucoup plus de facilité, que nous avons infiniment plus de ressources pour les armer et les entretenir.

Voici au surplus sur quoi reposent ces calculs. Au titre *partage de la population relativement aux occupations*, on lit que la Russie emploie les 0,79 de sa population pour la culture des terres, tandis que la France cultive les siennes avec 0,36. Dans l'un de ces empires il ne reste donc de disponible, pour les manufactures, pour l'administration et pour le service de l'état, que 0,21 de la population, et dans l'autre, que 0,64, ou bien 12 millions en Russie, et 20 millions et demi en France : il est presqu'inutile d'ajouter que les femmes et les enfans sont compris dans ces évalutions. On pourrait croire que cet état de chose changera par la suite; mais il n'en est pas tout-à-fait ainsi, parce qu'il dépend de causes immuables: le climat et le dégré de fertilité des terres. Nul doute cependant que par l'amélioration de ses institutions, la Russie ne puisse se trouver un jour dans une position plus avantageuse.

Le revenu de la Russie est estimé à 400 millions, il est donc plus fort que celui de l'Autriche qu'on porte seulement à 350 millions. L'instruction populaire est encore très-arriérée en Russie: on n'y compte qu'un écolier sur 300 individus. La France est sous ce rapport inférieure à la Grande-Bretagne, aux Pays-Bas, à la Prusse et à toute l'Allemagne, y compris l'Autriche.

Le gouvernement de ce dernier pays protège l'instruction primaire, et entrave le développement des hautes connaissances. Il croit trouver dans ce système sa propre sécurité et l'avantage de pouvoir mieux choisir les sous-officiers dans ses régimens; ce qui est important pour tous les états, mais surtout pour l'Autriche.

Digitized by Google

En Bohême, on compte un écolier sur...	8 hommes.
En Styrie, un sur.....	9
En Bavière, un sur.....	8
En Prusse, un sur.....	7
Dans les Pays-Bas, un sur.....	9
En Saxe, un sur.....	6
En France, un sur.....	17

Cependant, on commettrait une grande faute, si l'on croyait les lumières des classes inférieures en rapport inverse avec les chiffres que nous venons de citer: il n'en est certainement pas ainsi. La civilisation consiste en idées plus ou moins nombreuses, vraies, grandes et utiles, répandues parmi les masses. Or, ces idées se transmettent par le contact des hommes, sans le secours de l'écriture et de la lecture, bien que ce soient les moyens les plus efficaces de les mettre en circulation.

Quant au dégré d'industrie, on ne peut en juger par le nombre des usines : cette méthode serait extrêmement vicieuse. On doit entendre par produits industriels tous les objets qui sont créés ou qui reçoivent de la valeur par le travail de l'homme. L'agriculture est donc aussi une branche d'industrie. Comment pourrait-on l'oublier! C'est la première de toutes, bien qu'elle ne développe pas les facultés intellectuelles au même degré que beaucoup d'autres. L'industrie s'accroît à mesure que les machines se multiplient pour remplacer le travail manuel. Si d'après cela il existait une matière, un corps qui fît partie essentielle de presque toutes les machines, si de plus l'immense majorité de ces dernières, celles surtout qui sont animées de puissans moteurs et qui remplacent une grande quantité de travail manuel, devaient être confectionnées presqu'en entier avec cette matière, pour produire les résultats les plus avantageux, si, dis-je, il en était ainsi, nous serions fondés à

Digitized by Google

admettre le plus ou moins grand emploi, ou la consommation de cette substance précieuse et nécessaire à nos besoins, comme la mesure la plus directe de l'état industriel d'un pays. Or, Messieurs, cette substance, vous le savez tous, c'est le fer. Ici je dois adresser quelques reproches à M. Balbi, pour défaut d'exactitude. Il estime la production de la France, à 4055000 quintaux, elle n'est que de 1011540 quintaux métriques. On a fait dans les derniers temps les recherches les plus exactes sur cet objet, et les résultats obtenus ont été publiés par M. *Héron de Villefosse*, dans le Journal des mines et dans une brochure particulière.

La production de l'Angleterre, n'est estimée par M. Balbi, qu'à 4500000 quintaux. C'était effectivement le chiffre qui lui convenait il y a 25 ans; mais son industrie en général, et par conséquent la fabrication du fer a doublé depuis cette époque. D'après de nouvelles évaluations, la quantité de fonte produite annuellement est de 7400000 quintaux métriques, et la quantité de fer ductile de 4400000 *qx. mét.*

A la monarchie prussienne, M. Balbi affecte l'énorme chiffre de 2349000 *qx*, tandis que sa production n'était en 1826, que de 300000 *qx. mét*: elle est donc estimée beaucoup trop haut.

La production de la Russie est portée par M. Adrien Balbi, à 2000000 *qx* ou à 1000000 *qx. mét.* Cette estimation est plus forte que celle des autres auteurs. La production de l'Autriche est évaluée par M. Balbi, à 130000 *qx* ou à 510000 *qx.mét.*

Si nous savions maintenant au juste ce qui est exporté ou importé par chaque peuple, nous aurions, au moyen de la consommation intérieure, divisée par le nombre des habitans, un chiffre qui exprimerait approximativement le degré industriel du pays.

Digitized by Google

La France importe encore près de 200 000 *qx. mét.* de fer, et comme elle n'en exporte guère, il s'ensuit qu'on met annuellement en œuvre $3^k,78$ par individu.

L'Autriche exporte une certaine quantité de fer et d'acier : la nature l'a dotée des meilleurs minerais du monde, répandus dans ses états avec une grande profusion. Cependant, toute sa fabrication n'est que de $1^k,75$. Il s'en suit qu'elle n'a pas moitié autant d'industrie que la France, ou ce qui revient au même, elle ne produit pas moitié autant d'objets, avec une population tout aussi nombreuse. Cette conclusion se vérifie encore par le nombre d'individus employés en Autriche à la culture du sol; ce nombre est de 69 pour 100, tandis qu'en France, il n'est que de 36 pour %, ainsi que nous l'avons déjà indiqué. La Prusse beaucoup plus industrieuse que l'Autriche, nous donne le chiffre 2,80, ce qui indique un état industriel qui se rapproche du nôtre; mais comme elle n'a que 12 millions d'individus, la quantité d'objets fabriqués est, par rapport à nos objets manufacturés, comme $12 \times 2,80$ est à $32 \times 3,78$ ou comme 34 : 121.

La Russie fabrique, d'après M. Karsten, 800 000 *qxm* de fer; mais admettons avec M. Balbi, que sa fabrication s'élève à 1 000 000 *qxm*. Elle exporte à peu près le quart de ses produits. Il s'ensuit qu'elle consomme par individu 1^k, 2. Son état industriel est donc encore bien au-dessous de celui de l'Autriche, ce qui est aussi vérifié par le nombre d'hommes qu'elle emploie à la culture de la terre. Ce nombre est de 79 pour %, et, comme nous l'avons déjà dit, il est de 69 en Autriche.

Des considérations que nous venons d'établir et qu'on doit regarder comme de premiers aperçus, il résulte du moins que la production, l'exportation et l'importation du fer sont de la plus haute importance pour la statistique, et que c'est à tort que M. Balbi a traité ce sujet

Digitized by Google

avec quelque négligence. Les données d'après lesquelles nous avons raisonné sur l'emploi et la production du fer, sont extraites, pour ce qui est de la France et de l'Angleterre, d'un travail de M. *Héron de Villefosse*, publié en 1826, et pour ce qui est de la Prusse et de l'Autriche, de la dernière édition de *Karsten*.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA PRISON DE BRIEY,

PAR M. SIMON, JUGE.

Destination et distribution de la prison.

La maison est destinée aux prévenus et aux condamnés à moins d'une année.

Elle renferme en outre des militaires passagers et des recommandés par les administrations de l'enregistrement et des douanes.

Le nombre actuel des détenus est 14.

Elle en peut contenir 55 à 60, en huit pièces, y compris le cachot.

On en reçoit 110 par année, dont 92 hommes et 18 femmes environ.

Le jour, tous les détenus sont ensemble, à l'exception des grands criminels qui sont au cachot.

Ils sont classés par divisions de 6 et de 8 pour la nuit.

Les femmes sont séparées des hommes, mais elles peuvent communiquer avec eux: partie du logement des hommes prend jour sur la cour des femmes.

Rarement la prison contient des enfans.

Lorsqu'il y en a, ils sont, pour la nuit, séparés des autres prisonniers.

La prison est très-saine.

Il y a deux cours, une pour les hommes et une pour les femmes, mais il n'y a point d'abri.

Les promenades ont lieu à 8 et à 11 heures du matin, à 4 heures du soir en été et à 3 en hiver.

Elles durent 3 à 4 heures en été et 2 heures en hiver, toutes les fois que le temps le permet.

Digitized by Google

Infirmerie.

Une chambre, dans laquelle est une cheminée, est destinée à l'infirmerie.

A l'exception de la cheminée, la chambre est nue; elle sert de pistole pour les hommes.

M. le docteur Beaumont est le médecin de la prison.

Le nombre des malades est le cinquantième de celui des détenus.

On ne peut attribuer les maladies à aucune cause locale.

Dortoirs.

Les prisonniers couchent dans des chambres.

Dans chaque chambre il y a un lit de camp.

Chaque lit se compose d'une paillasse et d'une couverture de laine; la paille est renouvelée 4 fois par année; les détenus couchent deux à deux.

On observe le silence dans les chambres, pendant la nuit.

Il y a des latrines placées contre les murs des cours, en regard des prisons.

Elles sont sans fourneaux d'appel; mais ils sont inutiles, les latrines étant aux extrémités des cours.

Costume, linge,

Les prisonniers sont vêtus du linge qu'ils se procurent, et lorsque des malheureux manquent soit de chemises soit d'autres vêtemens, le concierge a recours aux personnes charitables. Il serait à désirer que la Société de la morale Chrétienne s'occupât de pourvoir aux besoins de ce genre.

Toutes les semaines, une chemise et un mouchoir de poche sont blanchis aux détenus.

Surveillance et discipline.

Le jour, le concierge visite différentes fois toutes les

Digitized by Google

chambres dans lesquelles il y a des détenus; la nuit, il a continuellement de la lumière, et au moindre bruit, il se rend dans les corridors, sans être entendu des détenus.

La surveillance est visible le jour, invisible la nuit, et discontinue.

Les peines sont, pour refus de travail ou insubordination, un ou plusieurs jours d'isolement dans une chambre ou au pain et à l'eau.

Lorsque la punition s'étend au-delà d'un jour, elle est prononcée par un membre de la commission de service, ou par M. le Procureur du Roi.

Il n'existe point de fers dans la prison.

Il n'existe qu'un seul cachot, il est situé au premier.

Il n'y a aucun encouragement pour la bonne conduite.

Lorsque dans la prison, il y a des condamnés à un, deux ou trois mois, le concierge choisit l'un d'eux pour lui rendre compte des complots qui pourraient se former entre les autres détenus.

Nourriture.

La nourriture est saine et suffisante.

La ration se compose d'une livre et demie de pain, d'une soupe au lard ou au beurre, et pour légumes, des haricots, pois, lentilles, pommes de terre, choux, carottes, riz et millet, le tout bien assaisonné et bien cuit.

Les détenus peuvent se procurer toutes sortes d'autres alimens, par la voie du concierge, qui est obligé de faire les commissions.

L'usage des liqueurs fortes est interdit: les hommes ne peuvent faire acheter plus d'un litre de vin par jour, et les femmes, plus d'un demi-litre.

Le concierge ne vend rien: il procure du dehors tous les objets dont les détenus peuvent avoir besoin.

Digitized by Google

Travaux.

Il existe à Briey une fabrique de coton.

Jusqu'en 1827, les détenus étaient occupés à éplucher les cotons pour cette fabrique, ce qui leur rapportait de 30 à 35 centimes par jour ; ce travail qui était dû aux démarches et aux soins du concierge, n'a cessé que par la découverte d'une nouvelle machine qui a remplacé ce travail manuel.

Instruction, culte.

Il n'existe aucun moyen d'instruction morale et religieuse ; l'emplacement d'une chapelle existe, mais il n'y a point d'autel.

On pourrait choisir pour aumônier, le curé de Briey ou l'un de ses vicaires.

Tous les prisonniers, quel que soit leur culte, peuvent exercer leurs devoirs religieux.

Questions diverses.

Les jeux de hasard sont défendus.

La durée commune des procédures est, au correctionnel, de 3 semaines, et au criminel, de 5 semaines.

Il n'y a point de détenus pour frais ou amendes.

Observations générales.

Le concierge de la prison mérite les plus grands éloges ; les prisonniers se plaisent à se louer de sa conduite envers eux ; le plus grand ordre et la plus grande propreté règnent dans tout le bâtiment. M. de Barbé-Marbois, pair de France, lorsqu'il visita en 1826 cette maison d'arrêt, a rendu au concierge une justice éclatante, en lui décernant une médaille dont il était digne à plus d'un titre, notamment pour la nourriture saine qu'il a soin de procurer aux détenus.

Digitized by Google

Il est à regretter que même dans des prisons telles que celle de Briey, c'est-à-dire, qui ne sont point centrales, on ne profite pas de la présence des condamnés pour les améliorer. On remarque que la paresse porte au vice, et dans l'état actuel des choses, on forcerait en quelque sorte à devenir paresseux les détenus qui ne le seraient pas, puisque durant leur détention, ils sont obligés de vivre dans le désœuvrement le plus grand. On voit également avec peine qu'on ne s'occupe pas de leur enseigner la religion ni la morale, ni surtout les devoirs des hommes réunis en société; on n'enseigne non plus ni la lecture ni l'écriture à ceux qui manquent de ces connaissances. On sait cependant combien les prisons expérimentales, entre autres les prisons centrales de Kaïserslautern (Bavière Rhénane), que j'ai visitées il y a peu de temps, donnent lieu d'apprécier les heureux effets d'un bon système pénitentiaire.

Il serait important de rechercher quel serait le moyen d'occuper les prisonniers dans des maisons telles que celle de Briey, où leur détention est de peu de durée : ne pourrait-on pas y introduire des travaux dans le genre de ceux de la fabrication d'ouvrages en osier, ou d'autres objets qui exigeassent une faible mise de fonds, un apprentissage de peu de durée, et dont on pût facilement obtenir le prix.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA PRISON D'ARRÊT ET DE JUSTICE DE METZ,

PAR M. LE COLONEL BOUCHOTTE.

Destination et distribution de la prison.

La maison d'arrêt et de justice étant en reconstruction, ses détenus sont momentanément placés dans la maison de correction, divisée pour cet effet en deux parties. Chaque prison conserve son administration distincte, et leurs prisonniers ne communiquent pas entr'eux.

La prison d'arrêt et de justice renferme des accusés, des condamnés à moins d'un an de détention et des détenus pour dettes.

Il y a actuellement 75 détenus.

Elle peut en contenir 114.

Le mouvement mensuel est de 60 à 80 détenus, dont 5 à 20 femmes.

Les détenus sont classés et séparés des criminels; les condamnés pour délits, les accusés et les détenus pour dettes sont tous séparés.

Les détenus sont classés par salle.

Les femmes sont toujours séparées des hommes.

Il n'y a pas d'enfans.

La prison est saine; celle que l'on reconstruit, sera saine aussi.

Il y a deux cours pour la promenade, mais sans abri en cas de mauvais temps: une cour pour les femmes et une pour les hommes.

Les détenus se promènent toute la journée, excepté

Digitized by Google

quand on fait sortir des cachots les criminels : alors les autres détenus rentrent dans leurs salles.

Infirmerie.

L'infirmerie est dans une grande salle exposée au midi, dans laquelle se trouvent des bois de lits à deux places ; mais tant que le nombre des malades n'excède pas celui des lits, ils couchent seuls ; le lit est composé d'une paillasse, d'un matelas, de deux draps, traversin et couverture.

M. Ibrelisle est le médecin et M. Geib, le chirurgien.

Il y a 4 malades sur 75 détenus.

La fièvre est la maladie la plus commune.

On ne peut attribuer les maladies à aucune cause locale.

Dortoirs.

Les prisonniers couchent sur le plancher, où l'on étend de la paille qui est renouvelée tous les dix jours, à raison de 10 livres par homme.

Le silence est observé dans les salles.

Il existe des latrines.

Elles sont placées dans la cour.

Il n'existe pas de fourneaux d'appel ; il y en aura dans la nouvelle prison.

On pourrait en établir dans celle qui existe actuellement.

Costume, linge.

Les prisonniers conservent les vêtemens qu'ils apportent comme accusés ; ce n'est qu'en cas de condamnation, et si leur vêtement est usé, qu'on le remplace.

Il n'y a pas de costume pénal.

Il n'y a point de linge.

Surveillance et discipline.

La surveillance est exercée nuit et jour par le concierge,

Digitized by Google

qui a en outre parmi les détenus des affidés qui lui rendent compte de ce qui se passe.

La réclusion pour quelques heures dans un cabanon, est la peine qu'on encourt pour insubordination ou refus de travail.

Les peines sont prononcées provisoirement par un commissaire de police délégué par le maire, sur le compte rendu par le concierge; le commissaire informe ensuite le maire qui prononce définitivement.

Les fers ont quelquefois été employés par mesure de sûreté.

Les condamnés à mort seuls sont à la réclusion solitaire, mais ils ont tous les jours la promenade pendant un certain temps, et quelquefois toute la journée, quand ils se conduisent bien.

Il n'existe pas de cachots souterrains.

Les détenus qui se conduisent bien, sont recommandés tous les trois mois à la clémence royale, par la commission de surveillance des prisons.

Nourriture.

La nourriture est saine et suffisante.

La ration se compose d'une livre et demie de bon pain et de soupe économique; la portion de soupe est assez copieuse, car souvent ils en laissent. (Voir pour sa composition, aux observations générales.)

Les détenus peuvent se procurer d'autres alimens que ceux de la maison, aux prix de la ville.

Les hommes sont autorisés à un litre de vin par jour, en deux fois, et les femmes à un demi-litre, le tout pris en ville. Il est alloué au concierge cinq centimes pour chaque commission. Les liqueurs sont interdites : en cas de maladie, le médecin en ordonne.

Digitized by Google

Travaux.

Il n'y a pas de travaux organisés, les détenus n'étant dans cette prison que pour peu de temps.

Instruction, culte.

Il existe une chapelle catholique, avec un aumonier attaché à la maison.

L'exercice de tout culte est permis, mais il y a rarement des prisonniers autres qne des catholiques.

Questions diverses.

Tous les jeux de cartes et de hasard sont interdits. On permet le jeu de quilles, sans enjeu.

Toutes les procédures se terminent dans l'intervalle d'une session d'assises à l'autre, à moins qu'un accusé n'ayant pas réuni ses moyens de défense, ne demande le renvoi à la session suivante.

Les détenus pour frais et amendes varient de 4 à 10: ce sont ordinairement de pauvres pères de famille condamnés à 8 jours de prison et à 300 fr. d'amende pour fait de contrebande; ces malheureux qui ne se sont livrés à ce trafic illicite que pour procurer des moyens d'existence à leurs familles, restent quelquefois détenus 6 mois avant que l'autorité ait constaté leur insolvabilité; il en résulte une perte pour l'Etat qui les entretient, et pour la famille qui est privée de son soutien.

Observations générales.

La soupe pour 50 prisonniers, par exemple, se compose comme il suit:

Pommes de terre.	15	kilogrammes.
Pain.	2	$\frac{1}{2}$
Graisse de porc ou sain-doux.	3	$\frac{1}{2}$
Légumes verts.	5	litres.

Digitized by Google

Gruau. . . . . 1 litre.
Vinaigre, pendant l'hiver. . . . . $\frac{1}{2}$ litre.

Pendant l'été, le vinaigre est remplacé par de l'oseille.

A défaut de pommes de terre, on donne 5 kilogrammes de légumes secs.

La prison d'arrêt et de justice étant en reconstruction, et ses détenus momentanément transférés à la maison de correction, tous les détails qui ont été donnés se rapportent à cet état provisoire.

La maison de correction a du linge; c'est son infirmerie qui reçoit les malades de la maison d'arrêt et de justice; la nouvelle prison aura son infirmerie et tout ce qui lui sera nécessaire; on tâchera de la fournir d'un mobilier convenable: lits en fer, paillasses, couvertures, linge, enfin tout ce qui manque à la prison actuelle. Il sera aussi fourni un costume pénal, si cela se peut.

Lorsqu'un prisonnier doit être transféré dans une maison centrale ou dans un bagne, on l'habille et on lui fournit le linge et la chaussure nécessaires. Tant qu'un détenu n'est qu'accusé, on ne lui fournit ni vêtemens ni linge, et le blanchissage est à ses frais.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA MAISON DE CORRECTION DE METZ,

PAR M. CHAMBILLE ET M. VINCENT,

AGENT DES COURS INDUSTRIELS.

Destination et distribution de la prison.

Cette prison est destinée aux individus condamnés correctionnellement à moins d'un an de prison.

Cet établissement sert aussi de dépôt de mendicité, pour les mendians considérés comme vagabonds.

Il y a, terme moyen, 70 détenus; la prison peut en contenir de 250 à 300.

On en reçoit environ 130 par an, dont 95 hommes et 35 femmes.

Les différentes classes de détenus sont placées dans des bâtimens séparés; elles ont même des cours séparées.

Les salles étant très-grandes, il n'y en a pas assez pour faire de petites divisions. Les femmes sont toujours séparées des hommes.

Les enfans sont envoyés à l'hospice St.-Nicolas de Metz.

La prison est saine; il y existe une promenade sans abri; les salles servent de promenade dans les mauvais temps.

Les détenus se promènent du matin au soir, à volonté.

Infirmerie.

Il existe une infirmerie commune aux détenus de la maison d'arrêt et de justice et aux femmes vénériennes.

Digitized by Google

Les femmes nées à Metz y sont traitées aux frais de la ville; les autres, aux frais du Département.

Les sexes sont séparés, ainsi que les diverses maladies.

MM. Ibrelisle et Geib sont les médecins.

Le rapport des malades au nombre des détenus est un huitième pour la population des 2 maisons.

Les maladies les plus communes sont celles qui proviennent de la vieillesse, et la fièvre.

On ne peut attribuer ces maladies au local.

Dortoirs.

Les detenus couchent dans des dortoirs et deux à deux.

Les salles où se tiennent les détenus servent de dortoirs.

Les lits sont en bois.

Ils se composent d'une paillasse et d'une couverture pour les détenus; il y a de plus, pour l'infirmerie, un matelas, un traversin et des draps.

Le silence est observé dans les dortoirs.

Il existe des latrines à chaque étage, et toutes ont plusieurs loges.

Elles sont dans les corridors et dans les cours.

Il n'y a pas de fourneau d'appel, mais on pourrait en établir.

Il y a un poële dans chaque salle; on délivre 16 kilogrammes de houille par poële.

Costume, linge.

Les prisonniers portent leurs propres vêtemens, n'étant là que pour quelques mois; l'infirmerie a du linge et des capottes.

Il n'y a pas de costume pénal.

On blanchit le linge toutes les semaines.

Digitized by Google

Surveillance et discipline.

Le concierge est chargé de la surveillance; un commissaire de police visite la maison; une commission charitable y exerce ses bons offices.

La surveillance est visible et continue.

On punit les détenus en les isolant.

Les peines sont prononcées par M. le maire.

Les fers ne sont pas employés comme punition.

Il existe des cachots; ils sont situés au rez-de-chaussée et réservés pour les fous furieux.

Les récompenses consistent en de bonnes notes trimestrielles qui influent pour les grâces.

Aucun prisonnier n'est surveillant; parfois les cuisiniers sont des prisonniers.

Nourriture.

La nourriture est saine; elle consiste en une livre et demie de pain par jour, et une soupe économique faite avec des débris de boucherie et des légumes.

Les détenus peuvent se procurer d'autres alimens chez le concierge, ou en ville par voie de commissionnaires.

Ils ne peuvent se procurer d'autres liqueurs que le vin, encore n'est-il pas à discrétion.

Travaux.

Comme il n'y a pas de travaux organisés, les détenus contractent l'habitude de l'oisiveté et s'instruisent mutuellement à mieux voler une autre fois.

Instruction, culte.

Il existe une chapelle où se dit la messe tous les dimanches; elle est suivie d'instructions faites par l'aumonier.

Digitized by Google

L'exercice de tous les cultes est permis, mais seulement dans l'intérieur de la maison.

Questions diverses.

Les jeux de cartes et de hasard sont interdits.

Il y a environ 30 individus détenus pour dettes envers l'Etat.

Observations générales.

La conduite est généralement bonne, la propreté règne, et le bonne ordre est maintenu.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA PRISON DE SARREGUEMINES,

PAR M. DE VELLECOUR.

Destination et distribution de la prison.

Cette prison est destinée aux inculpés et aux prévenus de crimes et de délits, aux condamnés correctionnellement, aux contraints par corps, pour sûreté d'amendes en matière de forêts, douanes, contributions indirectes, aux détenus pour dettes, et aux détenus par ordres administratifs.

Le nombre actuel des détenus est de 73.

La prison peut contenir au maximum 140 détenus.

Sur 485 détenus qu'on reçoit par an, il y a 75 femmes.

Les détenus forment différentes classes, suivant les sexes et suivant les peines.

Il y a des enfans de tout âge: en ce moment on en compte 3; les enfans font une classe à part.

La prison étant construite sur une élévation, est très-saine.

Il y existe une cour sans abri, où les détenus se promènent de une heure de l'après-midi jusqu'à 4 ou 5 heures de relevée, si le temps le permet.

Infirmerie.

Il existe une infirmerie aussi convenable que possible.

M. Rousset est le médecin.

Il y a ordinairement un quart des détenus malades.

Les maladies les plus communes sont la galle, toujours très-répandue, les maladies vénériennes dont sont atteintes les personnes des deux sexes, les anciens ulcères,

Digitized by Google

les fièvres d'accès, les dartres de tout genre, etc., etc.; les maladies d'ordre, les accouchemens qui ordinairement sont sans suites fâcheuses.

Ces maladies ne peuvent être attribuées à aucune cause locale.

Dortoirs.

Les détenus couchent dans des dortoirs.

Les lits sont en bois et recouverts de paille.

Le silence est observé dans les dortoirs.

Il existe des latrines à l'extrémité vers le couchant, des deux côtés de la prison, ainsi que dans les deux préaux.

Il n'y existe pas de fourneaux d'appel, mais on pourrait en établir.

Costume, linge.

Les prisonniers n'ont point de vêtemens donnés par le gouvernement: les uns sont bien vêtus, les autres très-mal.

Il n'y a pas de costume pénal.

On renouvelle assez souvent le linge.

Surveillance, discipline.

Le geolier seul surveille le jour et la nuit.

La surveillance est visible, invisible, et continue.

On punit les prisonniers du cachot, pour insubordination; les peines sont prononcées par le maire, sauf les cas de crimes et de délits, où le procureur du roi seul peut poursuivre.

Les fers comme punition sont employés suivant les circonstances, mais rarement; on a aussi recours à la réclusion solitaire.

Pour encourager la bonne conduite, on en rend compte à M. le procureur du roi, tous les 3 mois; un nommé Jean Biguel de Wittring, a obtenu grâce par sa bonne conduite.

Il y a des surveillans prisonniers.

Digitized by Google

Nourriture.

La nourriture est saine et abondante.

La ration journalière se compose d'une livre et demie de pain, et d'une écuelle de soupe aux légumes.

Les détenus peuvent se procurer d'autres alimens de tous genres, soit par leurs parens, soit par leurs propres moyens. Ils peuvent aussi obtenir de la même manière des liqueurs fermentées, mais sous la surveillance du médecin et du commissaire en tour.

Le concierge ne vend pas de liqueurs.

Travaux.

Il n'existe pas de travaux; c'est un inconvénient dont le procureur du roi s'est plaint; les prisonniers réclament du travail, et plusieurs n'interjettent appel que pour aller à Metz.

Instruction, culte.

Il y a une petite chapelle; on y dit la messe tous les dimanches et fêtes, et souvent deux fois par semaine; quelquefois aussi, le prêtre officiant adresse aux détenus une instructio n pastorale.

L'exercice de tous les cultes est autorisé.

Questions diverses.

Les jeux de cartes et de hasard sont interdits.

La durée des procédures est très-courte, excepté pour les affaires criminelles très-compliquées: presque toutes sont terminées dans le mois, fort peu durent deux mois, et 3 ou 4 par an exigent 3 mois.

Le nombre des prisonniers pour frais et amendes varie, mais ordinairement il est très-considérable, presque tous les contrebandiers préférant rester en prison, à payer leurs dettes; plusieurs ne peuvent payer et présentent des cer-

Digitized by Google

tificats d'indigence; leur détention est alors diminuée : s'il s'agit de contrebandiers, ils ne font que six mois, s'il s'agit de délinquans forestiers, le montant de la condamnation pécuniaire fixe le temps de l'emprisonnement qui ne peut excéder 7 mois; rarement même les contrebandiers font leurs 6 mois : il transigent et assez facilement avec l'administration.

Observations générales.

Une grande propreté règne dans la prison; des fumigations faites régulièrement deux fois par semaine, contribuent à la salubrité de l'air. Il est difficile de se procurer l'eau, dans la maison d'arrêt de Sarreguemines : on est obligé d'aller la chercher au loin; aussi l'établissement d'un ou plusieurs puits serait-il nécessaire.

Les maladies régnantes sont apportées par des vagabonds et des contrebandiers qui se sont livrés à des débauches de tout genre avant leur incarcération.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA PRISON CIVILE DE THIONVILLE,

PAR M. TEISSIER.

Etat en 1829.

La prison civile de Thionville a été construite en 1820, sous l'administration de M. Teissier, sous-préfet, et d'après ses sollicitations près du Conseil général du département, qui a voté en deux années les fonds nécessaires.

Les plans et devis ont été rédigés par M. Kreysselle, père, ingénieur des ponts-et-chaussées, qui a conduit les travaux jusqu'à réception définitive. Ses projets avaient été approuvés à Paris par le Conseil des bâtimens civils. Néanmoins cet édifice laisse à désirer sous quelques rapports : la toiture couverte d'ardoises n'a pas la pente nécessaire.

Cette prison est, ainsi que celle de Briey et de Sarreguemines, destinée à recevoir les prévenus, les condamnés à quelques jours de détention par le tribunal de simple police, et ceux qui ont éprouvé une condamnation par le tribunal de police municipale, lorsque la durée de cette condamnation n'excède pas un mois.

La prison renferme quelquefois des détenus pour dettes ;

Des fous-furieux dont la détention provisoire est ordonnée conformément à l'article 3 du titre XI de la loi du 24 août 1790 ;

Des vagabonds ou d'autres individus, mis par l'autorité judiciaire à la disposition de l'autorité administrative, conformément à l'article 45 du code pénal ;

Digitized by Google

Des individus condamnés pour des délits forestiers, qui étant indigens, doivent subir l'emprisonnement pendant un certain temps, conformément à l'article 213 du code forestier.

Il y a aujourd'hui 1er octobre 1829

28 Détenus, ci.....	28	
Le 1er septembre, il y en avait.....	22	
Le 1er août.....	41	168
Le 1er juillet.....	31	
Le 1er juin.....	28	
Le 1er mai.....	18	
Terme moyen pour le semestre.....		28

La prison peut contenir de 50 à 60 détenus.

Le terme moyen des entrées par an est de 400.

On peut calculer que sur les 400 entrées, il y a 320 hommes et 80 femmes.

Le classement des détenus, suivant les divers motifs de leur détention, est observé, autant que la disposition de la prison le permet.

La distribution de la prison permet de classer les détenus par petites divisions. Ainsi, l'on place dans une même chambre les prévenus ou condamnés en simple police; dans une autre, les prévenus ou condamnés en matière correctionnelle, les mendians et vagabonds; dans d'autres, les prévenus au criminel, etc.

Les femmes sont toujours séparées des hommes: les deux sexes n'ont jamais de communications.

Il n'y a pas d'enfans en état de prévention; mais il arrive quelquefois qu'arrêtant des femmes pour des délits de contrebande, en matière de douanes, on est obligé de recevoir de petits enfans.

On leur prodigue des soins que bien certainement ils ne recevraient pas chez eux.

Digitized by Google

La Commission autorise la délivrance de lait, pour les jeunes enfans; on pourvoit à leurs vêtemens.

La prison est très-saine.

La façade extérieure est à l'exposition du midi et du couchant.

Deux autres façades, percées chacune d'une porte et de 9 fenêtres, donnant sur les préaux, sont également soumises à l'action du soleil.

Il y a un rez-de-chaussée, un premier étage, un vaste grenier sur toute la maison; une cave sous les deux chambres qui forment le logement du concierge.

Il y a dans chaque préau, des pierres remplies d'eau.

Les robinets dont l'usage est à la disposition des détenus, y renouvellent l'eau à volonté.

Au moyen de ces pierres-à-eau, on veille à la propreté des détenus et on l'exige d'eux.

Il y a une pompe dans l'intérieur de la prison; elle est placée dans une chambre qui peut servir au besoin, pour les bains qu'exigerait l'état de maladie des détenus.

Il n'y a point de promenade avec abri.

Les détenus sont conduits dans les préaux, tous les jours, avant et après le dîner.

Dans la belle saison, leur séjour au préau est au moins de six heures; en hiver, elle est d'une heure au moins, tant que la saison n'est pas rigoureuse. En général, on les laisse à l'air libre, autant que cela est possible.

Infirmerie.

Il n'y a pas de salle exclusivement réservée à l'infirmerie.

Lorsqu'il y a des malades (ce qui est fort rare) ils sont à l'instant même isolés et mis chacun dans un lit. On se sert alors des chambres réservées à la pistole.

Digitized by Google

Les lits sont en bois de chêne, avec matelas et couvertures de laine ; le tout est tenu très-proprement.

Le médecin est M. le docteur Lelong (Mathieu-Thomas), de l'école de Montpellier, chevalier de la Légion-d'Honneur, ancien chirurgien-major du 11e régiment de cuirassiers. Il jouit d'un traitement annuel de 300 francs.

Lorsqu'il y a des femmes grosses ou nouvellement accouchées, elles sont visitées en outre par une sage-femme habile, madame Hermant.

Lorsque des femmes accouchent dans la prison, la Commission veille à ce que l'enfant ne manque pas du linge nécessaire. L'accouchée et l'enfant sont soignées mieux qu'ils ne le seraient à domicile. Il n'est jamais arrivé de malheurs.

Il y a si rarement des malades, qu'on ne peut établir le rapport de leur nombre à celui des détenus.

Les maladies les plus communes sont :

Pour les hommes, gale apportée du dehors, affections catarrhales, affections gastriques ;

Pour les femmes, gale, grossesse.

On ne peut les attribuer à aucune cause locale.

Dortoirs.

Les prisonniers couchent dans des chambres communes, d'après leur classement. Il existe dans ces chambres des lits de camp portatifs, en bois, sur lesquels on place de la paille. Cette paille est renouvellée tous les dix jours.

D'après un réglement pour les prisons du département de la Moselle, arrêté par M. le Préfet, le 10 janvier 1829, on doit introduire dans chaque prison, des lits en fer, conformes au modèle adopté par S. E. le ministre de la guerre, pour la troupe.

Des paillasses seront placées sur ces lits. Il sera fourni

Digitized by Google

à chaque prisonnier, une couverture de laine, du poids de 3 kilogrammes.

Le silence nécessaire est observé pendant la nuit dans toutes les chambres.

Il existe deux latrines.

L'une est située à l'extrémité du préau destiné aux hommes, et l'autre à l'extrémité du préau destiné aux femmes.

Il n'y a pas de fourneaux d'appel.

En 1825, d'après les ordres de S. E. le ministre de l'intérieur, une commission composée d'un membre de la commission de surveillance de la prison, du médecin, et de l'architecte, a examiné s'il serait possible d'adapter à la prison de Thionville, le moyen d'assainissement désigné sous le nom de *fourneau d'appel*. Elle a reconnu d'abord, que la disposition des latrines ne le permettait pas, ou ne le permettrait qu'avec de grands frais ; ensuite, que ce moyen d'assainissement était inutile, attendu l'éloignement des latrines de la prison. En effet, du bâtiment on ne s'apperçoit pas de leur existence.

Costume, linge.

Les détenus conservent leurs vêtemens. Quand ils restent long-temps en prison, pendant une instruction judiciaire et si leurs vêtemens deviennent hors d'usage, la commission administrative y pourvoit. Elle fait donner des souliers neufs, à ceux qui en manquent en quittant Thionville, pour être transférés à Metz ou aillleurs.

Le linge est blanchi.

Il y a en outre une quantité de chemises neuves. La Commission administrative en dispose en cas de nécessité, pour les détenus qui en sont dépourvus.

Ces chemises sont aussi à l'usage de ceux des détenus qui n'ont que ce qu'ils ont sur le corps.

Digitized by Google

La Commission s'est procuré ce linge, au moyen d'une *souscription ;* quand il sera épuisé, elle le renouvellera par le même moyen dont l'emploi, à Thionville, a toujours du succès, grâce à l'esprit charitable des habitans.

Surveillance et discipline.

La surveillance des détenus est confiée au concierge, qui prend toutes les mesures nécessaires pour qu'elle soit complète, tant de jour que de nuit.

Tous les prisonniers sont enfermés dans les chambres, à l'heure prescrite pour le coucher.

Il n'y a pas de porte-clef.

La surveillance est tantôt visible, tantôt invisible. Pendant la nuit, le concierge parcourt plusieurs fois les corridors ; lorsqu'il entend du bruit dans une chambre, il l'ouvre pour reconnaître quels en sont les motifs.

En cas d'insubordination, les détenus sont mis aux fers, ou livrés à plusieurs jours d'isolement dans une chambre séparée, ou mis au pain et à l'eau.

Ces peines sont prononcées par le maire, sur le rapport du concierge et d'après l'avis du membre de la Commission en service.

Le procureur du roi est prévenu par le concierge, des fautes commises par les détenus, afin de juger si les menaces, injures ou violences ne doivent pas donner lieu à d'autres poursuites.

L'usage des fers est presque sans exemple depuis dix ans.

Les autres peines de discipline sont aussi fort rares.

Il n'existe point de cachots souterrains.

Aucun fonds n'est accordé pour des encouragemens.

Il n'y pas de surveillans prisonniers ; cependant, il est arrivé que le concierge a été averti de projets d'évasion, par des détenus.

Digitized by Google

Nourriture.

La nourriture est saine et faite avec soin et propreté, comme dans un ménage bien conduit.

Elle est suffisante pour la très-grande majorité des détenus.

Quelquefois il en est dont l'appétit a peine à s'en contenter.

La ration journalière se compose de 75 décagrammes de pain de bonne qualité et d'une soupe économique, composée de manière que chaque ration contienne 300 grammes de pommes de terre ou 100 grammes de légumes secs, 50 grammes de pain et le reste à proportion. Pendant les mois de juin, juillet, août et septembre, les détenus reçoivent une ration de vinaigre qui ne peut excéder un 16^{e} de litre par jour, pour chaque détenu.

On n'empêche pas les détenus de se procurer d'autres alimens que ceux qui leur sont fournis, sauf l'interdiction des boissons alcooliques.

Aucune règle ne détermine quels sont ceux qu'ils peuvent se procurer.

Le concierge est tenu d'apporter du dehors, aux détenus, tous les alimens et objets dont ceux-ci peuvent avoir besoin, moyennant une rétribution fixée, pour chaque commission, à cinq centimes.

L'usage de l'eau-de-vie et de toute liqueur forte est absolument interdit dans la prison, sauf le cas où, sur l'avis du médecin, le membre de la Commission en service, croit devoir l'autoriser, en déterminant la quantité qui pourra être délivrée, soit momentanément, soit chaque jour.

Les hommes ne peuvent, sous aucun prétexte, faire acheter plus d'un litre de vin par jour, et les femmes, plus d'un demi-litre.

Digitized by Google

Toute cantine, quelque espèce qu'elle fournise, est expressément interdite dans la prison.

Travaux.

D'après le peu de durée de la station des détenus, il est évident qu'on ne peut établir d'ateliers de travail.

On a le soin de procurer aux femmes, de l'ouvrage de filature de chanvre ou de lin, de tricotage, de dévidage de fil. Ce sont les dames de charité qui s'en occupent, de concert avec la Commission.

Instruction, culte.

La prison ne contenant pas de chapelle ni de local propre à l'exercice du culte, la Commission est contrainte de se borner à prier le curé de visiter la prison ou de la faire visiter par ses vicaires, afin de donner des instructions et des conseils aux détenus.

Un membre de la Commission a procuré aux détenus des livres de piété en allemand et en français.

Il est permis aux prisonniers d'exercer leurs devoirs religieux, quel que soit leur culte.

On donne avis aux commissaires de la synagogue, de l'entrée de tout individu israëlite.

Tout jeu de hasard, toute vente, tout échange et tout prêt, soit des détenus entre eux, soit des détenus avec le concierge, sont interdits.

Le nombre des détenus pour frais et amendes, a été pendant l'année 1828, de 58
Pendant les 9 premiers mois de 1829, de. . . 58
Il est maintenant de. 13

Observations générales.

Le régime de la prison de Thionville est on ne peut plus doux. Le concierge, ancien sergent d'artillerie, sait

Digitized by Google

imposer par sa fermeté, sans menaces et sans rigueur. Sa femme, bonne et vigilante, le seconde avec zèle. Un détenu condamné depuis peu, pour faux, aux travaux forcés et à la marque, a consacré des vers au concierge *Larcher ;* on les joint en original à ces notes. Le faussaire n'avait pas perdu le sentiment de la reconnaissance.

Ce qui prouve que le régime de la prison ne laisse rien à désirer, c'est que le concierge reçoit journellement des visites d'anciens détenus qui ont conservé de bons souvenirs de ses soins. Les détenus sont pour la plupart des contrevenans aux lois des douanes ou des contributions indirectes, ou des condamnés pour des délits forestiers. Les crimes sont rares dans l'arrondissement de Thionville ; sa population est de 83600 âmes.

HOMMAGE A M. LARCHER.

Celui qui vit en bon chrétien,
Des revers et de l'infortune
Se montre toujours le soutien.
Cette vertu n'est pas commune ;
Mais sans aller loin la chercher,
Sans parcourir la terre et l'onde,
Je la rencontre chez *Larcher*,
L'homme le plus humain du monde :
La bonté qu'il a pour autrui,
Décèle une âme bienfaisante ;
Chaque fois qu'il me donne appui,
La mienne en est reconnaissante.

Un détenu, pour tous. Octobre 1827.

Digitized by Google

SUR LA PETITE VOIRIE

DE LA VILLE DE METZ,

PAR M. FAIVRE.

DES oreilles savantes, Messieurs, sont exposées à entendre d'étranges choses, et les vôtres assurément ne sont pas de celles qu'on ménage ; car, depuis l'hermaphrodite de l'hôpital *de Bon-Secours*, et la description minutieusement technique de l'accouplement des aranéides, jusqu'au sujet que je me propose de traiter aujourd'hui, il faut convenir que, dans le choix des matières qu'on vous soumet, on se met peu en peine de ménager la délicatesse de vos organes. Mais, les oreilles du savant sont censées, comme le cœur du premier navigateur, bardées *du triple airain*.

C'est dans cette supposition, honorable lorsqu'il s'agit du bien public ou de l'avancement de la science, que je m'enhardis à vous entretenir.... De quoi, Messieurs? en vérité, je n'ose encore vous le dire.

Vous êtes vous jamais figuré notre bonne cité de Metz, telle qu'elle devait être vers le quatorzième ou le quinzième siècle, à cette époque demi-barbare, où n'étant encore ni pavée, ni alignée, percée de rues étroites, obscures, tortueuses, elle ne présentait habituellement, du moins pendant nos huit mois de pluie, qu'un cloaque ténébreux et infect? Pour moi, je conçois, à la manière de nos villages, le fumier de la vache et celui de l'ânon déposés avec les immondices du logis, au milieu ou sur les côtés du bourbier qui figurait la voie publique ; empruntant aux mêmes usages celui de laisser errer les bestiaux et la volaille dans les environs de l'habitation,

Digitized by Google

je peuple nos rues de poules, d'oies, de porcs, et sans doute je m'éloigne peu de la vérité. Mon imagination enfin, toujours puisant à la même source, me fait voir le messin s'acquittant, au dehors de sa maison, d'une foule de soins domestiques plus ou moins dégoutans, et pétrissant dans la fange, le sang et les débris des animaux que de ses propres mains il vient d'y égorger pour sa nourriture.

Ce tableau, que je charge peut-être, est tout à notre honneur. Depuis, les choses ont bien changé. Nous marchons sur un sol affermi, nous avons même d'excellens pavés, grâce à l'ingénieur *Arnold*; la plupart de nos rues se sont alignées avec une rapidité qui tient de l'enchantement; nous respirons et nous voyons clair: c'est quelque chose. Je pense même, avec un de nos plus zélés confrères, que ces améliorations entrent pour un peu dans la diminution de la mortalité, et dans la beauté toujours croissante de nos enfans. Heureux effets de la civilisation, premières douceurs de la liberté, *nous respirons et nous voyons clair*. Tout cela est évident, et je suis loin de prétendre le nier.

Cependant, à certaines époques de l'année, sur-tout vers la fin de l'automne, dans ces temps de brume où nos compatriotes descendent à grand bruit au fond de leurs celliers, les fruits d'une joyeuse vendange, mon imagination rêveuse, nourrie des vieux récits du moyen âge, est singulièrement frappée de la ressemblance qui existe encore aujourd'hui entre la ville moderne et la gothique cité; une odeur du quatorzième siècle me monte au cerveau et contribue à l'illusion. Tout y est: le bourbier, le fumier, les fonctions domestiques les plus dégoûtantes; il n'y manque guères que la vache et les oies.

Des porcs aux lambeaux pantelans, aux entrailles fumantes, dépécés par douzaines au milieu de la voie pu-

Digitized by Google

publique, dont ils occupent plus de la moitié, dont ils ensanglantent le sol; des immondices gisant pendant vingt-quatre heures, et de seuil en seuil, dans toute la longueur d'une rue, dans toute l'étendue d'une grande ville, éparpillées par les chiens et les passans, écrasées par les voitures, réduites en une boue grasse et infecte; ne sont-ce pas là, messieurs, de véritables restes du quatorzième siècle? D'où viennent donc ces fièvres épidémiques qui nous désolent dans ces jours de l'arrière-saison? ne serait-ce pas des miasmes qu'engendrent de si grands amas de matières corrompues? Je ne parle ni de l'obstacle qu'elles opposent à la facilité et à l'agrément de la circulation, ni de l'opinion défavorable que leur aspect peut donner de notre ville aux étrangers. Je ne considère la question que sous le rapport de la salubrité publique, et je trouve celle-ci compromise par un usage pernicieux, qu'une simple mesure de police peut d'ailleurs faire cesser à l'instant.

Il suffirait de *défendre que le dépôt des immondices se fît en avant des maisons après telle heure, sept heures du matin, par exemple, une demi-heure avant le passage du maraîcher qui doit en effectuer l'enlèvement.*

Dans la maison que j'habite, un meuble commun est destiné à recueillir les immondices des différens ménages; on ne le vide sur la voie publique qu'au point du jour; le dépôt est enlevé peu de temps après, et le reste de la journée, le lieu qu'il occupait n'en conserve pas la moindre trace. Je ne vois pas ce qui s'opposerait à ce qu'on établît partout ailleurs un système semblable de propreté domestique, ou tel autre qui s'acommoderait mieux aux localités; mais, à coup sûr, je vois moins encore ce que l'Autorité pourrait alléguer, pour ne point adopter une mesure aussi simple, et à mon avis, aussi urgente.

Surtout, qu'on ne vienne point ici hausser les épaules,

Digitized by Google

et dire : de quoi se mêlent ces savans? Toute vile, toute méprisable que semble la matière dont je vous entretiens, l'industrie a su lui donner du prix ; nous vivons sous un régime où rien ne se perd.

Vespasien répondait à son fils qui le raillait au sujet de je ne sais quel impôt sur les urines : *cet argent sent-il mauvais?* Rappelons-nous Vespasien, et ne dédaignons pas de porter notre attention sur un objet devenu pour la ville un revenu qui va toujours croissant.

Savez-vous, messieurs, ce que lui coûtait, il y a une vingtaine d'années, l'enlèvement des immondices? trois mille francs ; et savez-vous bien ce que la même opération, beaucoup mieux faite, lui rapporte aujourd'hui? neuf mille francs. C'est un bénéfice net de douze mille francs dont elle est annuellement redevable à l'un d'entre vous, qui, aussi habile administrateur que savant distingué (1), a eu l'heureuse idée, le mérite, en un mot, de convertir une dépense onéreuse en un revenu précieux au milieu de nos besoins multipliés.

Quant au dépécement des porcs, je ne sais pas, messieurs, si le cœur ne vous lève pas rien qu'à la pensée du spectacle hideux dont il nous poursuit pendant six mois de l'année. Il me semble que c'est déjà bien assez d'avoir à souffrir, presque forcément, l'étalage monstrueux des boucheries. Il est telle ville de France où tous les bouchers sont réunis dans le même emplacement : j'approuve cet usage, sans supposer qu'il soit facilement pratiquable chez nous ; que les nôtres soient donc dispersés par la ville ; qu'ils étalent, s'il le faut, leur fétide charnier ; si c'est un mal nécessaire, il faut le supporter.

Mais, quelle nécessité y a-t-il à ce que le dépécement du porc, plutôt que celui du veau et du mouton, se

(1) M. le Baron Marchant, Maire de Metz sous l'Empire.

Digitized by Google

fasse sous le soleil, dans le milieu du pavé, au grand dégoût, et souvent au détriment des passans? On a bien défendu l'abattage de ces animaux ailleurs que dans certaines localités, pourquoi l'ordonnance n'a-t-elle point statué de même sur le dépècement ? laquelle de ces deux opérations vous paraît la moins déplaisante? Que coûtait-il de dire : le dépècement du porc se fera à la suite de l'abattage, dans le lieu désigné, ou, mieux encore, *cette opération cessera d'appartenir au domaine de la voie publique : les particuliers l'effectueront dorénavant dans l'intérieur de leurs habitations?*

C'était fort simple, et je ne doute pas que l'intention de l'Autorité n'eût été d'en venir là quelque jour. Mais à quoi bon ce retard? quel obstacle y a-t-il aujourd'hui, qui n'existera pas dans quelques années?

Je demande, Messieurs, dans le cas où ma proposition serait appuyée, qu'on soumette à l'Autorité un extrait de mes observations sur le dépôt des immondices et le dépècement des porcs. Il ne nous appartient pas de lui tracer la marche qu'elle doit suivre ; mais nous accomplissons un devoir, lorsque nous cherchons à l'éclairer, et elle ne peut manquer de nous en être reconnaissante (1).

---

(1) L'extrait a été adressé à M. le Maire de Metz, en juin 1829; mais on n'en a pas même accusé réception.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR L'ENSEIGNEMENT UNIVERSEL

OU

MÉTHODE JACOTOT,

PAR M. LAFITE.

MESSIEURS,

DE toutes les découvertes par lesquelles notre siècle se signale, il en est peu, s'il en est, qui méritent aussi bien de fixer toute l'attention des philantropes éclairés, que celle que l'on doit à M. *Jacotot*.

Et en effet, il propose au monde une méthode d'enseignement qui est, suivant lui, simple, invariable, universelle, infaillible, praticable par tous les hommes pauvres ou riches, ignorans ou instruits, et qui conduit à des résultats incroyables, à force d'être beaux.

Cependant, tout en invoquant le témoignage des faits pour prouver la bonté de sa méthode, M. *Jacotot* l'appuie sur des opinions qui sont tellement contradictoires avec les principes crus vrais généralement, qu'on est excusable, jusqu'à un certain point, de rejeter d'abord la méthode à cause des opinions, puis d'adopter la méthode et de se rire des opinions.

Mais, lorsqu'un homme est aussi remarquable que M. *Jacotot*, par la noblesse de son caractère, par la pureté de ses intentions, par l'étendue et la solidité de ses connaissances, on doit supposer que le système qu'il présente à l'humanité à titre de bienfait, fruit d'un consciencieux

Digitized by Google

examen, forme un tout indivisible également utile dans toutes ses parties.

Exposer les faits et les procédés de l'Enseignement universel, examiner si les faits sont nécessairement produits par les procédés, puis répondre à la question de savoir si les opinions forment une partie essentielle du système de M. *Jacotot*, ou si elles ne sont qu'un hors-d'œuvre sans utilité, tel est le but du rapport que je vais soumettre à votre attention.

Faits.

Lorsque j'entendis parler pour la première fois des merveilles de l'Enseignement universel, tranchant la question avant de l'avoir examinée, je ne considérai M. *Jacotot* que comme un charlatan, et ses partisans comme des dupes au moins. Cependant un disciple que n'avait ébranlé ni mes raisonnemens ni mes sarcasmes, me prêta *la langue maternelle* en m'invitant à étudier cet ouvrage et en m'assurant que je reviendrais de mon opinion. Je me mis donc à l'étude; l'effet justifia en grande partie la prédiction. Le prodigieux talent de M. *Jacotot*, sa vaste érudition me reconcilièrent avec lui et avec son système; je demeurai convaincu que sa méthode est, dans toutes ses parties, fort supérieure à toutes celles qui ont été adoptées jusqu'à présent. Néanmoins j'avais encore des doutes, des préventions; pour mieux établir mon jugement, j'allai voir.

Le plus difficile pour moi, n'était pas de me transporter à Louvain par l'un des plus rudes hivers dont on se souvienne; mais d'aborder M. *Jacotot* qu'on m'avait dépeint comme un homme fantasque, chassant brutalement tous ceux qui n'ont pas en lui une foi aveugle, et d'obtenir les explications dont j'avais besoin.

Pour l'adoucir, je pris soin de faire annoncer ma visite

Digitized by Google

par un de ses amis, qui, malgré tous ses efforts, ne put dissiper la crainte d'être mal reçu ; mais j'étais résolu à tout braver et à rentrer par la fenêtre, s'il me mettait à la porte.

Rien donc n'est comparable à la surprise que j'éprouvai, lorsque au lieu de me rudoyer, M. *Jacotot* m'invita à prendre place auprès de lui, et en me pressant la main de la manière la plus affectueuse.

Quel est le but de votre voyage? — De recevoir de vous-même des leçons d'enseignement universel. — Avez-vous lu mes livres? — Oui, monsieur. — Les avez-vous compris. — Je le crois. — Voyons, comment feriez-vous pour enseigner à lire d'après ma méthode? Il m'examina ainsi sur l'orthographe, les compositions, les langues étrangères, etc. etc.

Ces examens étaient entrecoupés tantôt par de savantes digressions sur les questions de haute philosophie, qu'il aborde dans son système, tantôt par les anecdotes les plus piquantes et les plus instructives. Tout concourait en lui à m'éclairer sur sa méthode et sur ses opinions.

Pour mon compte, je n'avais plus besoin de *voir* les résulats pour y croire, et apprécier l'Enseignement universel. Cependant, comme le noble exemple de mon maître animait mon cœur du plus vif désir d'être utile à mes semblables, en leur communiquant les bienfaits de l'Enseignement universel, je dus recueillir tous les moyens propres à porter la conviction dans les esprits.

Je commençai ma revue par la maison même de M. *Jacotot*, pleine des glorieuses marques des succès qu'il a obtenus par ses élèves.

Ce qui me frappa d'abord, ce fut un petit tableau représentant des insectes; l'imitation est si parfaite que je les tins pour naturels, jusqu'à ce que M. *Jacotot* m'eût détrompé, en me les faisant regarder de plus près et en m'assurant qu'ils avaient été peints après quelques mois

Digitized by Google

d'étude, et sans autre maître que la nature. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'un peintre très-habile ayant été, comme moi, complètement dupe de l'illusion, ne s'avisa d'apercevoir et de critiquer l'absence d'ombre dans une certaine direction, que lorsqu'il se fût bien assuré que ce n'était qu'une peinture. N'ayant pas l'avantage d'être peintre, ni même connaisseur le moins du monde, je ne jugeai de ce tableau que par son effet sur moi, aussi mon suffrage fut-il sans restriction; ainsi feront sans doute tous ceux qui, exempts de préjugés scientifiques, jugent d'après les impressions qu'ils reçoivent, sans s'embarrasser des règles prescrites par les prétendus maîtres de l'art.

Tout en me racontant l'anecdote que je viens de citer, M. *Jacotot* dénouait les cordons d'un immense portefeuille. Après m'avoir montré des dessins ou peintures, fruits d'un premier essai et qu'on pourrait attribuer à des élèves exercés par une longue pratique, il me présenta un morceau de papier sale, déchiré et sur lequel était tracée grossièrement une figure dont il serait difficile d'assigner la forme. — Savez-vous ce que c'est? — Non. — Regardez bien. — Plus je regarde, moins je devine. — C'est la copie de l'Apollon du Belvédère! Croyez-vous qu'un paysan des environs de Metz, pris à la charrue, pût en faire autant? — Sans contredit. — Pensez-vous que la personne dont c'est là le coup d'essai, puisse se flatter d'avoir de *grandes dispositions* pour le dessin? — Certainement non. — Détachez, s'il vous plaît, ces deux portraits; regardez-les bien. Maintenant qu'en pensez vous? — Que l'un est une gravure, l'autre un dessin, et que ce dernier me semble une copie de l'autre. — C'est vrai. Quel est le meilleur suivant vous? — Le dessin; il n'y a pas à hésiter. — Eh bien! ce dessin est fait par un élève après six mois d'étude, et cet élève dont on ne saurait nier les heureu-

Digitized by Google

ses dispositions, est le même dont le premier essai vous paraît et est effectivement si pitoyable! Cet élève est maintenant la meilleure maîtresse de dessin de Louvain. Elle n'a eu d'autre professeur que moi; or, je ne sais pas dessiner. Que pensez-vous de ce plâtre? — Que c'est votre portrait parfaitement ressemblant. — Ce portrait est le coup d'essai de mon fils, le médecin.

Je l'avoue, quoique la moralité, la probité de M. *Jacotot* me fussent bien connues, je ne pouvais m'empêcher de douter de la complète réalité de ces phénomènes. Le témoignage même des adversaires de l'Enseignement universel ne triomphait pas de mes doutes, lorsque je rencontrai chez M. *Jacotot* un avocat de Bruxelles. — Vous avez sans doute entendu nier qu'on puisse enseigner une langue qu'on ignore totalement; vous-même, mon cher disciple, vous doutez probablement encore; eh bien! demandez à ce monsieur qui lui a enseigné la langue hollandaise, dans laquelle il plaide maintenant avec succès. Parlez, monsieur. — Lorsque le gouvernement belge eût arrêté que tout avocat était tenu de plaider en hollandais, sous peine de renoncer à son état, je me trouvai dans un grand embarras; car je ne savais pas un mot de cette langue. Je m'adressai à M. *Jacotot*, et en moins d'un an, je plaidais en hollandais. Cependant mon maître ne le savait pas, et ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est qu'il ne l'a pas appris en me l'enseignant. — De pareils faits triomphent de tous les doutes.

Désormais j'aurais pu me retirer avec la légitime espérance de prouver la bonté de la méthode, autrement que par des raisonnemens; mais voulant prévenir une objection tirée de l'inégalité des intelligences et de l'influence du maître, j'acceptai l'offre de M. *Jacotot*: je me fis introduire par lui chez M. *Dschwuiffler* et chez M^lle^ *Marcellis*, afin d'assister aux exercices et de juger des résultats sur un

Digitized by Google

grand nombre d'élèves des deux sexes. Mais ayant j'entendis deux prodiges, élèves purs de l'Enseignement universel ; je veux parler du fils de M. de *Prince*, et de M^lle^ K***.

Le fils de M. P. est âgé de dix ans, et voici ce que je lui ai vu faire sur le clavecin. Je lui donnai un texte musical sur lequel il improvisa avec une assurance et un charme inexprimables des variations, passant à mesure qu'on le lui disait d'un ton à l'autre et triomphant des plus grandes difficultés, en apparence sans effort. Déjà émerveillé je le fus bien davantage, lorsque lui ayant présenté une ode de Béranger, puis une cantate de Casimir Delavigne d'un rythme très-varié, il improvisa des airs qui n'étaient pas seulement fort agréables, mais aussi parfaitement en harmonie avec les sentimens exprimés par les poëtes. J'ai réitéré cette expérience cinq fois durant mon séjour à Louvain et toujours avec le même succès et le même plaisir. Cet enfant, qui n'est qu'ordinaire aux yeux des *émancipés*, n'improvise pas seulement, mais il compose aussi d'une manière fort agréable. Beaucoup de musiciens de profession pourraient s'estimer heureux de faire aussi bien (1).

---

(1) Je suis musicien (dit M. *Pottier*, musicien du roi de France) et les musiciens me connaissent assez pour avoir quelque confiance en moi.

Je leur dirai donc qu'à Louvain il y a cent enfans comme le petit Litz, qu'ils admiraient il y a quelques années avec tant d'enthousiasme et de raison.

Je leur dirai que j'en ai entendu un grand nombre, que je les ai éprouvés et questionnés de toutes les manières, et qu'ils ont constamment excité au plus haut degré, par leur exécution et par leurs réponses, ma surprise et mon admiration. Je leur dirai que j'ai obtenu de ces enfans, à plusieurs reprises, et au doigt et à l'œil, les expressions, les tournures et les formes musicales que je leur demandais.

Je leur dirai que des vers, dictés par moi, ont été traduits en mu-

Digitized by Google

Mademoiselle K., au dire des connaisseurs, était disgraciée de la nature, elle était mal organisée et au point qu'elle ne pourrait jamais ni chanter, ni exécuter sur un instrument avec justesse. Par désespoir, son père s'adressa à M. *Jacotot*, comme au médecin des incurables, et il s'en est si bien trouvé que sa fille est maintenant la plus brillante improvisatrice et la musicienne la plus habile que l'on connaisse au loin dans le pays. Ce que je dis là n'est pas le résultat du plaisir que j'ai goûté en entendant Mademoiselle K.; non, c'est l'opinion des mêmes juges qui l'avaient déclarée incapable.

Avant de raconter ce que j'ai vu chez M. *Dschwuiffler*, il est bon de faire connaître ce personnage. Il était autrefois brasseur et fort riche, il avait perdu toute sa fortune et se trouvait réduit à la plus extrême misère, lorsque M. *Jacotot* poussé par la compassion lui proposa de fonder un établissement d'éducation d'après sa nouvelle méthode d'enseignement. Vous êtes ignorant et vieux, qu'importe! il n'est pas nécessaire d'être savant pour instruire, et votre âge inspirera plus de respect à vos élèves. Au surplus, votre âge ne sera point un obstacle si vous voulez sincèrement apprendre; mais si la crainte de tenter l'impossible vous arrête, votre fils, qui a fait ses classes, travaillera peur obtenir de

---

sique en ma présence, chant et accompagnement, sans la plus légère hésitation, et alternativement par plusieurs demoiselles dont la plus âgée n'avait pas 15 ans et 2 ans d'étude. Je leur dirai encore que des compositions, écrites de la veille, par quelques unes d'entr'elles, à 3 et 4 voix, ont été exécutées, l'auteur tenant le piano et chantant sa partie, sur un manuscrit barbouillé, raturé et qui me paraissait indéchiffrable. Je leur dirai enfin que les enfans qui opèrent tous ces prodiges ne consacrent qu'une petite partite de leur temps à l'étude de la musique, et qu'ils s'exercent avec autant de succès sur les langues mortes et vivantes, etc., etc.

Digitized by Google

l'Université le diplôme nécessaire. Allons, à l'ouvrage jeune homme ! Sans plus de retard, la première leçon d'enseignement universel fut donnée au fils et reçue avec une avide attention par le père qui, par une fausse honte, feignait de n'y pas prendre intérêt.

Quelque temps après, M. *Jacotot* arrivant à l'improviste chez M. *Dschwuiffler*, vit sur la figure de celui-ci se peindre le plus grand embarras. Qu'y a-t il de nouveau ? est-ce que je vous gène ? — Oh, non, répondit le jeune *Dschwuiffler*, mais c'est que... — Eh bien ? quoi ? expliquez-vous — Mon père a eu peur d'être surpris par vous, récitant sa leçon. — Que voulez-vous dire ? — Que mon père apprend l'*epitome* et me laisse loin derrière lui. — Voyons récitez moi votre leçon. La confusion du brave homme était à son comble, de grosses larmes roulaient dans ses yeux. Enfin, triomphant de son émotion, il débita son affaire et prouva qu'effectivement il était allé plus loin que son fils. Il fit si bien qu'au bout de quelques mois il subit avec honneur un examen public, sur le grec et le latin et obtint le diplôme nécessaire. Maintenant, non-seulement il est de première force sur ces langues ; mais il est parvenu à payer toutes ses dettes, à acheter une vaste maison, à s'assurer du pain pour le reste de ses jours et à nourrir l'espérance de laisser en héritage à ses enfans un établissement bien monté et bien achalandé. Ainsi, en assurant un triomphe éclatant à sa méthode dans la personne de M. *Dschwuiffler*, M. *Jacotot* a fait le bonheur d'une famille honorable qui sans lui serait encore en proie à toutes les horreurs de la misère.

M. *Dschwuiffler* m'intéressait parce qu'il est un témoignage vivant de l'efficacité de la méthode, de la générosité des sentimens du fondateur de l'Enseignement universel ; et parce que son institution permet de constater sur un grand nombre d'individus, jusqu'à quel point le succès

Digitized by Google

de l'Enseignement dépend de *l'individualité*, si son application rigoureuse conduit tous les sujets à des résultats satisfaisans.

A l'origine de l'institution, le nombre des élèves ne dépassait pas 3, et M. *Jacotot* s'y rendait tous les jours pour diriger Messieurs *Dschwuiffler*, dans la pratique de la méthode, et à la fois pour accréditer l'institution par son patronage et sa réputation. Les progrès rapides des élèves, autant que la confiance qu'inspirait M. *Jacotot*, augmentèrent rapidement le nombre des élèves, qui va aujourd'hui au-delà de cent, et peu à peu M. *Jacotot* rendit moins fréquentes ses visites qui ne se renouvellent maintenant que tous les huit jours.

Après avoir suivi tous les exercices qui se font dans les diverses classes, j'accompagnai donc M. *Jacotot* pour assister à l'examen qu'il se proposait de faire subir aux élèves que nous trouvâmes réunis dans une salle. On lut d'abord des compositions françaises, latines, dont plusieurs me parurent fort remarquables, sous le triple rapport de la pensée, de la méthode et du style. Lorsque une phrase frappait M. *Jacotot*, sous un de ces trois rapports ou sous les trois à la fois, il interrompait l'élève par ce mot : *montrez*, et l'élève était tenu de justifier sa pensée ou sa locution par un fait ou par une locution prise dans l'auteur sur lequel il avait travaillé ; la justification se faisait en latin. Plusieurs s'exprimaient avec une facilité et un degré de correction qui me surprenaient malgré tout ce que j'avais vu de surprenant à Louvain. On passa au grec ; aux compositions et aux justifications succédèrent les improvisations. J'entendis des élèves d'un an parler pendant dix minutes dans la langue de Démosthène, sans autre préparation que la réflexion sur les faits qui leur avaient servi de texte. Lorsqu'ils étaient arrêtés par ces mots : parlez-vous grec ? Ils répondaient oui, en montrant

Digitized by Google

le passage de leur *epitome*, par lequel ils croyaient pouvoir justifier : ils ne justifiaient pas toujours, mais ils le faisaient souvent ; et ils convenaient qu'ils l'auraient toujours pu, en *regardant*, en restant fidèles à la méthode, en rapportant fidèlement ce qu'ils avaient appris à ce qu'ils voulaient produire. L'examen ne se porta plus sur l'Histoire, les Mathématiques, la Chimie et les autres objets d'étude, que pour me faire mieux comprendre la puissance d'analyse et l'importance des résultats auxquels sont arrivés la plupart des élèves. Durant cette longue séance, j'eus occasion de me convaincre que si M. *Jacotot* possède au plus haut degré l'art de stimuler le courage, il s'abstient scrupuleusement de toute explication. Il ne parle que pour attirer l'attention des élèves sur leurs fautes, et leur faire remarquer qu'il ne dépend que d'eux de faire mieux. En ma présence, chaque élève en est convenu plusieurs fois. De tous les *faits* qui m'ont frappé, celui-ci n'est pas le moins remarquable, ni le moins propre à faire estimer la méthode qui le produit : de l'aveu qu'on n'a failli que par sa faute, au besoin de ne plus faillir, il n'y a qu'un pas, et il conduit à la perfection. Parmi toutes les compositions françaises que j'ai entendues, il en est une surtout qui m'a semblé digne d'être citée ; elle est suivant moi du premier ordre, considérée en elle-même, et indépendamment des circonstances qui se rattachent à son origine et à son auteur ; mais lorsqu'on se rend compte de ces circonstances, de l'objet sur lequel elle a été faite, et de ce qu'était son auteur trois mois avant de l'avoir produite, on ne peut se défendre d'un sentiment qui tient de bien près à l'admiration.

Aussitôt que j'eus entendu cette composition, je pris des renseignemens sur celui qui l'avait faite, on me dit qu'il était de Rouen, âgé de 19 ans. Trois jeunes rouannais, autrefois ses condisciples au collége de Rouen,

Digitized by Google

m'assurèrent qu'il ne s'était jusqu'alors distingué que par son extrême médiocrité, qu'il passait pour l'imbécile du collége; lui-même partageait cette opinion, et il ne vint à Louvain que comme un malade qui, condamné par tous les médecins, ne tente un dernier remède qu'avec l'affligeante pensée de n'en obtenir aucun soulagement. Heureusement pour lui, l'évènement trompa son attente; M. *Jacotot* l'eut bientôt émancipé: c'est-à-dire, convaincu que son esprit valait celui de tout autre, mais que seulement il l'avait mal appliqué, et qu'il suffisait de lui donner une bonne direction, pour le conduire aux plus beaux résultats; agissant d'après cette opinion, avec une persévérance infatiguable, M. N*** a laissé loin derrière lui tous ceux qui l'avaient dépassé; ils ont changé de place et en même temps d'opinion. Ceux qui maintenant marchent, non de trop près, sur ses traces, ne croient pas à la supériorité de son intelligence, et lui ne s'imagine pas qu'ils sont plus bêtes que lui; ils pensent seulement de part et d'autre, qu'il est plus appliqué et plus attentif que ses émules. Ce n'est point là une induction de ma part, c'est leur opinion que j'exprime pour l'avoir entendue. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'ex-*imbécile* travaille sans relâche du matin au soir et souvent même la nuit, tandis que les ci-devant génies se reposant sur leurs lauriers flétris, ne font qu'une bien faible partie de ce qu'ils pourraient faire; ils se fient à leur facilité, comme on dit, car ils ne sont pas tellement des hommes nouveaux, que leurs anciennes opinions ne prévalent encore quelquefois sur les nouvelles. Cette lutte entre des opinions contradictoires et la prépondérance alternative qui en est le résultat, sont presque inévitables sur les esprits des jeunes gens surtout.

Je reviens aux faits; l'examen sur la musique et le dessin ne produisit pas, tant s'en faut, un effet aussi sa-

Digitized by Google

tisfaisant que le reste. Cependant je n'entendis pas sans quelque plaisir plusieurs improvisations, et une cantate à trois voix, dont la musique et les paroles étaient d'un élève de quinze ans. Chez M. *Dschwuiffler*, comme dans toutes les institutions, on voit des sujets fort distingués, on en compte de médiocres et de pitoyables, mais la différence est fort souvent plus apparente que réelle. L'inégalité des résultats tient moins peut-être à l'inégalité des facultés natives, qu'à de mauvaises habitudes contractées sous l'influence d'une éducation vicieuse, et que l'Enseignement universel ne peut détruire qu'après une lutte longue et opiniâtre. J'ai observé que les élèves purs de l'Enseignement universel sont les meilleurs sujets et qu'entr'eux les différences sont beaucoup moins notables: je dis les élèves purs, comme s'il en existai t effectivement; et en effet, qui place-t-on chez M. *Dschwuiffler?* des jeunes gens déjà *abrutis* par les explications et par la servile habitude de ne juger que d'après l'opinion d'autrui; et ce n'est que lentement et par de pénibles efforts qu'ils parviennent à briser les entraves dont on a garotté leur intelligence, et qu'ils entrent franchement dans la méthode en pensant d'après eux-mêmes. On ne poura apprécier à leur juste valeur les résultats de l'Enseignement universel, que lorsqu'il s'appliquera sur des élèves rigoureusement purs.

Cette séance avait réalisé mon attente; je pouvais désormais affirmer qu'un grand nombre d'élèves, d'âges différens et de toutes les classes de la société, conduits simultanément par la méthode, sont arrivés à des résultats dont quelques-uns sont vraiment incroyables, et dont les moindres sont encore fort remarquables comparativement à ceux qui sont obtenus dans les universités.

Maintenant, il fallait que la méthode, dans ses applications sur des femmes et par des femmes, me fournît des faits capables de démontrer l'universalité de la méthode

Digitized by Google

sous un nouveau point de vue, et en même temps cette vérité, si étrangement méconnue : que les femmes n'ont besoin que d'être dirigées comme nous, pour arriver aux mêmes résultats rationels et scientifiques.

L'unique pensionnat de demoiselles existant à Louvain, d'après la méthode *Jacotot*, est tenu par M^lle^ *Marcellis :* toutes les leçons sont données par cette dame ou par ses sous-maîtresses. M. *Jocotot* ne s'y rend que tous les huit jours, pour le même motif qui le conduit chez M. *Dschwuiffler.*

Les hommes n'y sont admis qu'avec lui, je l'y accompagnai donc.

M^lle^ *Marcellis* n'est point une savante, elle a du bon sens, et elle applique la méthode avec une scrupuleuse exactitude ; ce qui frappe d'abord en entrant chez elle, c'est l'ordre et la propreté qui se manifestent par les élèves, aussi bien que par toutes les parties de la maison.

Elle vint nous recevoir à la porte de la rue et nous introduisit dans la salle où se trouvait un grand nombre de jeunes personnes, de tous âges et de toutes nations : chacune était placée devant un petit pupître portatif sur lequel se trouvait un petit cahier et un Télémaque.

On commença par l'examen des compositions dont les sujets avaient été donnés à l'avance. En général, ces compositions me parurent supérieures à celles des élèves de M. *Dschwuiffler* ; je me hâte de dire que, suivant moi, cette supériorité n'existe, que parce que le cercle dans lequel s'exercent les jeunes filles, est beaucoup plus rétréci que celui dans lequel s'agitent les jeunes gens.

Après qu'une composition avait été justifiée sous le rapport des pensées, des locutions et des mots, M. *Jacotot* demandait à l'élève : parlez-vous? Sur la réponse affirmative la jeune personne *improvisait.* J'attribue à la timidité et au manque d'habitude le peu de succès des

Digitized by Google

tentatives faites à cet égard. Les improvisatrices qui ont fait la réputation de la méthode ne sont plus à Louvain ; une d'elles surtout avait un talent si remarquable, qu'un célèbre improvisateur refusa de se mesurer avec elle.

Cet exercice achevé, M. *Jacotot* invita les personnes qui m'accompagnaient et moi avec elles, à donner à ces jeunes personnes des sujets sur lesquels elles composeraient en notre présence et dans quelques minutes. Chacun de nous donna plusieurs mots. Pendant qu'elles étaient à l'œuvre, M. *Jacotot*, en interrompit plusieurs tour à tour et en obtint des réponses qui prouvaient une présence d'esprit vraiment surprenante. Les autres paraissaient ne prendre pas garde le moins du monde à ces interruptions, fort réjouissantes pourtant par les saillies dont M. *Jacotot* avait soin de les assaisonner. Par là il veut les habituer à fixer leur attention sur un sujet donné, sans se laisser distraire par le mouvement extérieur. Ou, suivant les circonstances, à s'en détourner pour en aborder un autre et à y revenir avec une égale facilité.

Jugées en elles mêmes, ces compositions improvisées sont faibles, mais si on les apprécie relativement au temps employé, elles paraissent fort remarquables. Elles démontrent sur-tout que les élèves de Mademoiselle *Marcellis* possèdent à un haut degré l'habitude de généraliser.

Les plus graves intérêts se rattachant à ces faits, mon attention était puissamment excitée. Profondément ému par un spectacle qui promet à l'humanité un si bel avenir, je bénissais dans mon cœur M. *Jacotot*, mes yeux étaient attachés sur lui avec l'expression d'une vénération profonde, lorsque se tournant vers la seule des élèves qui n'eût point encore lu sa composition, il l'apostropha ainsi : et vous mon idiote, qu'avez vous fait? J'ai composé sur la reconnaissance (c'était un des mots donnés par

Digitized by Google

moi). Après avoir caractérisé ce sentiment sous un point de vue général, elle exprima de la manière la plus touchante la reconnaissance dont elle est pénétrée pour celui qu'elle considère comme son bienfaiteur. Certes ce n'est pas sans raison.

Les meilleurs maîtres de la capitale avaient sans fruit exercé sur elle leur science et l'avaient déclarée incapable de jamais rien apprendre : elle était idiote en un mot. La mère, accablée de douleur par cet arrêt dont elle ne démentait pas la justesse, ne la présenta chez Mademoiselle *Marcellis* qu'en désespérant du succès. Pendant les trois premiers mois, elle sembla justifier les tristes pressentimens de sa mère; les soins qu'on lui prodiguait avec une sollicitude toute spéciale demeuraient en apparence sans effet, et Mademoiselle *Marcellis* se désolait (c'est son expression) d'avoir accueilli une jeune personne qui ne pouvait que compromettre la réputation de son institution et celle de la méthode elle-même. Car il est certain que les antagonistes de M. *Jacotot* se seraient emparés de cet échec apparent comme d'un argument décisif contre la bienfaisance de la méthode. Le grand émancipateur n'a pu donner de l'esprit à une idiote déclarée incurable par les juges brevetés, donc le système de M. *Jacotot* est incapable de produire de bons résultats sur ceux qui ont de l'*esprit*. Grâce à la persévérance de M. *Jacotot*, la pauvre *idiote* ne fut point abandonnée. Ses progrès, inaperçus d'abord, devinrent de plus en plus sensibles. Et maintenant elle figure parmi les élèves les plus distinguées de Mademoiselle *Marcellis*. En ma présence, sur un texte musical donné par moi, elle improvisa des variations que j'écoutai avec un vif plaisir. Puis sur l'invitation de M. *Jacotot*, j'écrivis un couplet sur lequel elle improvisa également un air qui prouva qu'elle sait marier la poésie des sons à celle des vers. Au reste elle

Digitized by Google

n'est point étrangère à l'art d'exprimer poétiquement, en paroles cadencées, ses sentimens et ses pensées, puisqu'unie à deux de ses compagnes, elle chanta une cantate à 3 voix dont elle avait fait les paroles et la musique.

Le fait que je viens de citer prouve avec évidence, ce que d'ailleurs nul homme raisonnable ne sera tenté de nier, l'influence que M. *Jacotot* exerce sur les maîtres et les élèves de l'Enseignement univerel à Louvain. Partout et toujours un caractère énergique, une volonté inébranlable, une instruction vaste et positive agiront puissamment sur les hommes et notamment sur les enfans. Il serait heureux que chaque instituteur considérât ces qualités comme des attributs indispensables de sa profession. Cependant, tout en admettant que M. *Jacotot* entre pour beaucoup dans les succès des élèves de Louvain, on aurait tort, si l'on croyait que l'Enseignement universel n'est accompagné de faits *extraordinaires* qu'à Louvain seulement. M. de *Séprès* a obtenu, à Anvers, des faits analogues sans que M. *Jacotot* exerçât sur lui ni sur ses élèves aucune influence immédiate. Mais M. de *Séprès* est un savant.

Eh bien! M. *Cuynat* est un homme sans instruction, il ne sait même pas l'orthographe, il a tenté d'émanciper le village qu'il habite; au bout de quelques mois, trente et quelques paysans savaient lire et écrire. La lettre suivante, que j'ai lue au moment où M. *Jacotot* l'a reçue, en est la preuve; cette lettre, comme il est facile de le voir, est écrite par un des paysans émancipés.

Latronche Corens, le....

M. Jacotot,

Je vous remercie infiniment de la bonté que vous avez eue d'établir l'Enseignement universel, pour les gens de

Digitized by Google

la campagne qui n'ont pas le moyen d'aller par les écoles, au lieu qu'avec cette méthode, on peut apprendre tout seul, toutes choses, sans maître explicateur; monsieur, depuis que l'on a commencé à connaître l'Enseignement intellectuel, chaque personne raisonne sur son état, les femmes sur les gants (1), et les hommes sur l'Agriculture et de la terre.

M. *Cuynat* a eu la bonté et la complaisance de nous donner des renseignemens sur cette méthode; moi j'en donne à tous mes amis qui vont signer au dessous de la lettre, et j'espère que dans peu de temps tous les gens du pays seront émancipés.

Monsieur, je finis ma lettre en vous témoignant ainsi que tous les émancipés du pays, notre reconnaissance, et en vous souhaitant une bonne année accompagnée de plusieurs autres.

Louis TRAL.

Suivent trente autres signatures.

M. *Dumangnou* à Civray, a enseigné à lire à deux enfans de quatre à cinq ans, en 15 heures de leçons. Il a enseigné également l'italien, les Mathématiques, la Musique, le Dessin; il déclare qu'il n'est plus indispensable à ses élèves: voilà le véritable bienfait, ajoute M. *Jacotot*, qui nous raconte ce fait dans son journal de l'émancipation intellectuelle.

Des élèves regardés par leurs parens mêmes, comme ayant peu de moyens et *pas de mémoire*, sont parvenus, par la force de la volonté, à apprendre par cœur avec autant de facilité que d'autres (2).

---

(1) On fabrique des gants dans ce village, et depuis l'émancipation, on est parvenu à les faire mieux, sans employer plus de temps, et à les vendre plus cher.

(2) Lettre de M. *Clipet*, élève de l'Ecole normale, chef d'institution.

Digitized by Google

Un de nos abonnés de Bruges, rapporte encore M. *Jacotot*, nous écrit pour nous dire qu'il a *parfaitement* réussi avec ses enfans, en commençant d'après la bosse.

Nous apprenons qu'un enfant de deux ans et deux mois distingue soixante mots imprimés et écrits. — Ce fait est incroyable ! pas plus que les autres.

Un disciple de l'émancipation intellectuelle ne pouvant déterminer une femme pauvre, âgée de soixante ans, à apprendre à lire et à écrire, l'a payée pour l'y faire consentir : il a réussi à l'instruire, et depuis elle communique sa petite science à ses petits enfans.

Le rapport sur la méthode d'enseignement universel extrait du bulletin de la Société d'agriculture et arts de Poitiers, contient les faits suivans attestés par une commission composée des hommes les plus distingués de la ville de Poitiers, savoir : le doyen de la faculté de droit, plusieurs ingénieurs des ponts et chaussées, un médecin, le conservateur du musée, etc., etc.

1. Vingt élèves du premier âge ont appris à lire et à écrire en deux mois, et même en un mois, *très-bien*, comme on le fait par la vieille méthode en un an ou quinze mois. Sept enfans de 8 à 14 ans, sachant lire et écrire, ont appris en six mois leur langue maternelle, de manière à faire des analyses grammaticales, sans avoir jamais appris la Grammaire, et des imitations sur des sujets du Télémaque.

2. Treize élèves âgés de 13, 14 et 15 ans ont appris en un mois et demi le premier livre de Télémaque ; mais ils ont travaillé sur ce premier livre de manière à faire des compositions sur *l'art*. Ils ont développé le mot séduction, d'après le repas donné par Calypso.

3. Neuf élèves du collége âgés de 15 à 18 ans, ont fait en grec, après quatre mois d'étude, des progrès qui assu-

Digitized by Google

rent qu'ils sauront autant de grec en six mois, qu'on en apprend en cinq années d'étude au collége.

4. Cinq enfans de 8 à 9 ans, sachant un peu lire et écrire, ont appris en six mois 41 chapitres de l'épitomé de l'histoire sainte; ils devinent les règles grammaticales et savent l'orthographe et un peu de géographie et d'histoire.

5. Deux jeunes gens de 17 ans, déclarés incapables en sixième et abandonnés par tous les maîtres, ont appris l'un en huit mois, l'autre en six, à traduire Cornélius-Nepos et l'Enéide, dont ils ont donné une analyse rhétorique sur un passage proposé. Ils ont été été rendus à la vie intellectuelle par M. *Flambart*, professeur au collége de Civray.

6. Plusieurs élèves ont appris ce qui suit en mathématiques au bout de quatre mois, étudiant conjointement le latin et le grec.

(*a*). Le jeune *Généreux* a développé tous les calculs nécessaires pour trouver sin. $(a + b)$, quand on a sin. a et sin. b. L'élève *Tenet* a déduit sin. $2a$ de la formule trouvée; ils ont montré qu'ils avaient saisi l'esprit de la Trigonométrie et qu'ils comprenaient parfaitement la marche des lignes trigonométriques depuis 0 jusqu'à 90°.

(*b*). Le jeune *St.-Blancart* a fait tous les calculs nécessaires pour trouver l'équation de l'ellipse.

(*c*). L'élève *Vergier* a résolu ce problème d'analyse appliquée : trouver les coordonnées du centre d'un cercle circonscrit à un triangle; il a trouvé les équations de deux des perpendiculaires aux côtés. Le jeune *Brette* a trouvé celle de la troisième.

Voici les conclusions de MM. les ingénieurs sur les Mathématiques.

D'après tous ces exercices, nous avons reconnu qu'en général les élèves de M. *Choisnard* ont parfaitement saisi cet esprit des Mathématiques que les jeunes gens

Digitized by Google

ont en général tant de difficulté à acquérir. *Il nous semble que ce résultat doit être une conséquence nécessaire de la méthode* Jacotot.

On peut donc regarder comme probable qu'un élève qui saurait imperturbablement son Epitome (et il suffit d'un mois pour parvenir à ce résultat) ne saurait pas à la vérité l'Algèbre, la Géométrie, la Trigonométrie et l'application de l'Algèbre à la Géométrie; mais qu'il serait en état de comprendre le tout à la première lecture, et que pour lui la première moitié des difficultés seraient vaincues, difficultés qui rebutent tant de jeunes gens, de l'étude d'une science qui offre cependant tant de charmes quand on en étudie les applications.

7. Deux enfants de 8 à 9 ans ont expliqué à livre ouvert les vingt premiers chapitres de l'epitome latin; ils ont trouvé seuls les genres, les nombres, les cas, après deux mois d'étude, une demi-heure par jour.

8. Un garçon de quatre ans et une petite fille de cinq, ont lu tout couramment dans le premier livre qui leur a été présenté, après deux mois d'étude, un quart d'heure par jour.

9. Cinq hommes faits, pères de famille, expliquent après trois mois d'étude, trois dialogues de Lucien qu'ils savent par cœur.

10. Une jeune dame a commencé l'étude du latin par Horace dont elle explique le premier livre de l'art poétique, après deux mois d'étude.

D'après ces faits, la Commission a jugé que la méthode de l'Enseignement universel est supérieure à toutes les méthodes connues (1).

Messieurs, ces faits prouvent que partout où la méthode est appliquée, elle est accompagnée d'heureux

(1) Voyez le Journal de l'Émancipation, première année.

Digitized by Google

résultats, et que ces résultats ne sont dus ni à l'influence et à la science du maître, ni à la capacité présumée de l'élève. — Ils acréditent, justifient jusqu'à un certain point cette consolante opinion qu'il n'y a point d'*idiots*, que tous les hommes sont capables d'apprendre ce qu'ils veulent savoir, et que le maître n'a pas besoin d'être savant pour instruire ; ils nous inspirent le plus vif intérêt pour la méthode et nous disposent ainsi à l'étudier avec fruit; ayant procédé par l'examen des faits, nous aurons aumoins des préventions favorables à opposer aux préjugés qui s'élévent contre elle dans notre esprit.

MÉTHODE.

Apprendre une chose, et y rapporter tout le reste : voilà toute la méthode, dit fréquemment dans ses divers ouvrages, l'illustre fondateur de l'Enseignement universel.

En y réfléchissant attentivement, on peut se convaincre que toute la méthode se réduit effectivement à ce double procédé : apprendre et rapporter, et que d'un autre côté, l'intelligence humaine n'emploie, pour arriver à la science, que ces deux procédés et ni plus ni moins. Ce qui fait que la *méthode Jacotot* vaut réellement le titre de méthode naturelle ou d'enseignement universel, et que le mérite de M. *Jacotot* consiste uniquement à avoir appliqué attentivement sa méthode, c'est-à-dire à avoir appris les faits, et à les avoir rapportés fidèlement. Réduit à cela, le mérite de M. *Jacotot* n'en est pas moins immense; ses droits au titre de bienfaiteur de l'humanité n'en sont pas moins bien établis.

Voyons donc maintenant l'application que M. *Jacotot* fait de sa méthode à toutes les branches des connaissances humaines.

Digitized by Google

Lecture.

On montre un mot à l'élève, on s'assure qu'il *le regarde*, on l'articule distinctement, on le fait articuler après soi à l'élève. On fait la même chose sur le mot suivant ; puis on articule ces deux mots l'un après l'autre ; l'élève répète en montrant le mot qu'il prononce. On passe au troisième mot que l'on réunit aux deux premiers. Et ainsi de suite pour toute la phrase.

Alors on invite l'élève à montrer un des mots de la phrase. S'il ne montre pas le mot demandé, on fait recommencer la lecture d'après le procédé qui vient d'être indiqué. Quand l'élève a réussi il faut qu'il montre le même mot partout où on peut le trouver. La même épreuve doit être faite par tous les autres mots de la phrase.

On passe alors à d'autres phrases qu'on étudie successivement de la même manière, et en s'assurant toujours que l'élève prête la même attention (1).

Ce qui suppose nécessairement que le maître est attentif lui-même. Car s'il ne l'est pas, comment constatera-t-il l'attention de l'élève ; si celui-ci manque d'attention, comment rapportera-t-il ? comment jugera-t-il ? sous ce point de vue, la rapidité des progrès dépend beaucoup du maître.

Dès-lors que l'élève connait imperturbablement tous les mots d'une ou de plusieurs phrases et peut les montrer sans hésitation partout où ils existent, il faut lui demander compte des syllabes puis des lettres, et il est capable de les montrer aussi ; car il ne distingue les mots les uns des autres, il ne juge de leur ressemblance et de

(1) Prenez garde d'aller trop vîte en commençant. Retenez l'élève sur la première leçon jusqu'à ce qu'il la sache imperturbablement. Il y a pour lui tant d'acquisitions nouvelles à faire dans une seule phrase ; il faut être si attentif pour ne rien oublier ! Langue Maternelle, 1, 2.

Digitized by Google

leur différence que par ce qu'il a acquis la conscience de tous les élémens qui les composent.

Faut-il se servir de ces mots *syllabes*, *lettres?* C'est inutile. Dans les commencemens ce serait même plutôt embarrasser qu'aider leur mémoire. Qu'on se contente donc de dire : Montrez cette partie de ce mot. Cependant, comme le mot *lettre* est connu de tout le monde ou à-peu-près, et que du reste, chaque lettre se distingue dans le mot par la forme qui lui est propre, il n'y a pas d'inconvénient à dire : *Montrez cette lettre;* mais il y en aurait beaucoup à vouloir enseigner à l'élève le nom spécial de chaque lettre. Par cela seul que les noms des lettres n'ont qu'un rapport perfide avec leur valeur, on devrait s'en abstenir. Dès que l'élève montre *partout* les lettres et les syllabes qu'il connaît, il faut l'exercer à préparer seul la lecture d'un ou de plusieurs mots (1). En moins d'un mois, les enfans de M. le baron d'Huart ont su lire. Non pas dans Télémaque seulement, mais dans tous les livres qu'on leur présente ; j'en ai fait l'expérience.

D'après cet exposé du procédé pour la lecture, il est facile de comprendre comment on peut apprendre à lire sans maître, et enseigner cet art sans le savoir.

Ainsi, soit un homme animé d'un sincère désir de savoir lire, il apprendrait imperturbablement par cœur cette prière, par exemple, que chacun sait à force de l'avoir entendu répéter : *notre père qui*, etc. ; puis prenant un exemplaire de cette prière, imprimé ou écrit à la main n'importe, il prononcerait le premier mot en le regardant attentivement, il passerait au second et ainsi de suite, en recommençant par le premier, à mesure qu'il verrait un nouveau mot.

---

(1) Journal de l'Émancipation intellectuelle, 92.

Digitized by Google

Ensuite, il se rendrait compte des syllabes, des lettres, et enfin il chercherait tous les mots, syllabes et lettres dans un livre quelconque. Comment s'assurera-t-il qu'il ne se trompe pas? De la même manière, s'il est laboureur, qu'il s'assure qu'un épis de blé n'est pas un épis de seigle. Or, il est moins *facile* de distinguer le blé du seigle, que l'*a* du *b*, que *notre* de *père*.

Que le pauvre, éloigné des lieux où la charité offre à l'indigence des moyens gratuits d'instruction, se console, il peut, s'il le veut sincèrement, enseigner à lire à ses enfans, et pour cela il n'est même pas nécessaire qu'il apprenne, si ses devoirs ne lui en laissent pas le loisir; il suffit qu'il mette en œuvre le procédé qu'indique le fondateur de l'Émancipation. Il n'a pas le temps? quelle excuse! il fallait qu'il s'abstînt d'être père, puisqu'il ne pouvait remplir les devoirs qu'impose ce titre; et d'ailleurs, les dimanches, les jours de fêtes, les soirées d'hiver sont à sa disposition, qu'il en fasse usage, s'il porte le cœur d'un bon père, ou bien qu'il renonce aux plus douces jouissances de la paternité, et se résigne à voir ses enfans croupir dans la misère, et dans une dégradante ignorance.

En combien de temps un enfant peut-il apprendre à lire par ce moyen? je l'ignore, mais qu'importe le temps? La réussite est-elle possible? oui. A l'œuvre donc pour l'obtenir. Si vous échouez vous n'aurez pas aumoins à vous reprocher de n'avoir pas fait usage de la dernière ressource qui vous restât. Et au surplus, au bout d'une heure, le succès ne sera plus douteux pour vous si vous êtes attentif.

Écriture.

On place devant l'élève un modèle d'écriture en fin, on lui donne une plume et on lui dit *copiez*. Au bout du

Digitized by Google

troisième essai, il forme déjà les caractères d'une manière lisible (1). Quand il a copié, on lui demande s'il a *bien fait*. On l'invite à regarder attentivement son modèle et sa copie, et à montrer les fautes qu'il a commises. Il les découvrira infailliblement, et l'exercice le rendra capable de n'en plus commettre.

Orthographe.

Dès que l'élève sait lire et écrire, on lui fait apprendre par cœur une phrase, on lui dit de l'écrire de *mémoire*, après quoi on lui fait confronter ce qu'il a écrit avec le texte qu'il a étudié. On doit s'assurer qu'il confronte exactement. A mesure qu'il découvre une faute on la lui fait corriger. Lorsqu'il est capable d'écrire sans faute cette première phrase, on passe à la seconde en observant le même procédé. Il est d'une grande importance de constater que l'élève rapporte les mots, les syllabes qu'il voit dans une nouvelle phrase, à ceux qu'il a déjà vus. Celui qui écrit de mémoire, quelques pages sans faute, sait l'orthographe.

L'élève sait lire, écrire, il connait l'orthographe de quelques phrases. Il continue à apprendre par cœur, à *copier de mémoire*, on l'interroge sur ce qu'il sait, afin de savoir s'il a pensé sur les faits. Lorsqu'on a acquis la certitude qu'il *pense*, que le travail de son intelligence ne se borne plus à mémoriser et qu'il sait l'orthographe d'un assez grand nombre de mots, on l'habitue à exprimer ses pensées par écrit, sur une phrase déterminée. Il faut qu'il justifie chaque pensée, chaque expression,

---

(1) Les fils de M. le Baron d'Huart peuvent servir de preuve de ce fait. Le maître d'école de Florange, auquel j'ai enseigné la méthode, a obtenu un résultat aussi satisfaisant et non moins prompt, sur un certain nombre de jeunes paysans.

Digitized by Google

par un *fait* pris dans la phrase prescrite, et peu-à-peu on doit exiger qu'il justifie ses locutions par des locutions de Télémaque.

En fait de style, c'est son modèle; il doit l'*imiter* et prouver qu'il l'imite avec *discernement*. Mais le style de Bossuet, de Montesquieu vaut mieux. Eh bien! faites lui imiter Bossuet ou Montesquieu. Ce n'est pas Fénélon qui est indispensable; c'est un bon modèle. Choisissez.

Tout en s'exerçant à composer, l'élève continue à apprendre par cœur jusqu'au sixième livre inclusivement.

La répétion doit se faire chaque jour. C'est long et fatigant pour le maître et l'élève, d'accord; mais M. *Jacotot* ne prétend pas avoir découvert une méthode qui dispense du travail. Pour être fidèle à sa méthode, il faut au contraire beaucoup travailler; ses ouvrages sont un perpétuel et éloquent commentaire de ces vers :

> Travaillez, prenez de la peine;
> C'est le fonds qui manque le moins.

Ce qui explique, dans un certain sens, le fameux *tout est dans tout*. Regardez bien et vous verrez que la méthode *Jacotot* se réduit à ceci, *travaillez, prenez de la peine*. Les résultats auxquels elle conduit démontrent la vérité de ces paroles : *c'est le fonds qui manque le moins*. Ce qui prouve non pas que M. *Jacotot* a eu en vue de commenter, de justifier le *fablier;* mais qu'il a autant d'intelligence que Lafontaine, puisqu'il a vu et démontré la même vérité. D'autres l'avaient fait avant lui. Ce qui prouve que d'autres ont autant d'esprit que lui.

Lorsque l'élève sait le 6e livre, il se borne à raconter les autres livres; c'est-à-dire, quand il a exposé de vive voix ce que contient chacun d'eux, il recommence jusqu'à ce qu'il ait acquis l'art si rare, et pourtant si utile de

Digitized by Google

raconter avec ordre, élégance et précision. Dès que cet art est acquis, ou tout en s'exerçant à l'acquérir, l'élève doit s'habituer à l'improvisation sur des phrases données.

L'élève est capable de *penser* sur une phrase, de concentrer son attention sur les faits qu'elle contient, de justifier ses pensées, ses expressions, ses locutions par ces faits mêmes; il peut, sur une phrase, développer une idée; ainsi sur la course des chariots, il expose les caractères, les avantages de la prudence, et les moyens qu'elle met en œuvre. Maintenant, on peut l'inviter à faire une composition sur l'*art*, en lui donnant pour objet de méditation un objet quelconque, tel qu'un morceau de papier, une plume, etc. Au reste, il n'y a point d'ordre à observer pour les compositions; soit sur une phrase, soit sur un objet, l'élève peut toujours penser et dire ce qu'il pense; et il suffit qu'il pense, pour que son intelligence se développe en s'exerçant.

Grammaire.

Par cela seul que l'élève imite, en parlant et en écrivant, le langage de Fénélon, il sait les règles de la Grammaire, mais il ignore qu'il les sait. Pour lui révéler sa propre science à cet égard, il suffit de lui enseigner le langage des grammairiens et de lui faire vérifier une grammaire; dès lors qu'il saura ce que les grammairiens entendent par ces mots, substantif, adjectif, verbe, participe, régime, pluriel, singulier, etc. etc., il aura bientôt acquis la certitude qu'ils ne lui ont appris que des mots, qu'il savait l'accord de l'adjectif avec le substantif, du verbe avec son sujet, et que la fameuse règle des participes lui était aussi bien connue qu'au grammairien lui-même; Fénélon lui avait fourni en abondance tous les exemples les plus propres à l'éclairer. Faites donc apprendre par cœur à votre élève, de toutes les grammaires, la plus simple, la moins raisonnée, puis faites la

Digitized by Google

lui rapporter aux exemples que sa mémoire lui rappelle, et il saura d'autant mieux la Grammaire que sa mémoire sera plus fidèle et qu'il rapportera plus exactement.

Langues étrangères.

On étudie une langue étrangère, ou pour la comprendre seulement à la lecture, ou pour la parler et pour l'écrire. Ceux qui voudront s'arrêter au premier cas, doivent se borner à lire sans cesse un livre avec sa traduction, et s'exercer à distinguer les phrases les unes des autres, d'après la correspondance qui existe entre le texte et la traduction.

Mais, quand on veut écrire et parler il faut absolument *apprendre par cœur.* La condition indispensable pour parler une langue, c'est la prononciation. On ne peut l'apprendre que de quelqu'un qui la connaisse. Le maître prononce un mot du livre qu'on veut apprendre, on répète après lui, en regardant attentivement le mot. On passe au mot suivant, en continuant comme il a été indiqué à la page 342. Dès qu'on sait lire, on apprend par cœur le texte avec la traduction. On s'exerce à comprendre les phrases, puis les mots. A une phrase française prononcée par le maître, l'élève doit répondre par la phrase correspondante du texte de son épitome. A mesure que l'élève apprend, on varie les exercices, on combine davantage les phrases de son épitome. On s'assure par tous les moyens possibles, que l'élève sait imperturbablement et qu'il rapporte avec intelligence, soit les phrases de la traduction à celles du texte, soit les phrases du texte entre elles. Les mêmes mots subissent des modifications suivant les fonctions ou les places qu'ils remplissent dans le discours; il faut avoir la certitude que l'élève a remarqué ces modifications et qu'il les attribue à leurs causes. L'attention qu'il déploiera à

Digitized by Google

cet égard, le mettra bientôt dans le cas de décomposer les mots et d'apprécier la valeur réelle de chacun de leurs élémens. En laissant à l'attention, sans cesse excitée, le soin de *découvrir les règles*, il est évident que l'étude de la Grammaire proprement dite devient au moins inutile. De même que celui qui parle comme Fénélon, sait la grammaire française, alors même qu'il ignore le langage des grammairiens, celui qui parle comme Schiller sait la grammaire allemande et n'a pas besoin de s'inquiéter des opinions de Meidinger (1).

Morale, Psycologie, Métaphysique, Histoire.

Réfléchir sur les actions des hommes, en conclure les règles qu'il faut observer pour agir d'une manière bienfaisante pour soi et pour les autres, c'est faire de la morale. Lors donc que les élèves *pensent* sur la conduite de Calypso, sur celle de Télémaque, sur celle de Mentor ou de tout autre homme, en font ressortir le bien ou le mal, les approuvent ou les blâment, il est évident qu'ils *font* de la morale. Les règles qu'ils établissent ainsi sont d'autant plus respectables à leurs yeux, qu'ils les ont plus rigoureusement déduites des faits. Or, dans la méthode, nulle pensée n'est valable à moins qu'elle ne soit complétement justifiée par des faits. La morale des élèves de Fénélon pourra bien n'être pas étendue, mais elle sera exacte. Si l'on n'avait point pour but spécial de faire d'un élève un moraliste ou un prédicateur, ses compositions sur les faits des hommes, lui donneraient des

(1) Meidinger a fait, pour les français, une grammaire allemande qui passe pour la meilleure: on devrait plutôt dire la moins mauvaise. Sur beaucoup de points, considérés comme fort importans, les grammairiens allemands sont divisés et souvent même contradictoires. Lequel croira-t-on?

Digitized by Google

notions satisfaisantes sur la morale. C'est encore ici le cas de dire : *tout est dans tout.*

La Psycologie et la Métaphysique n'ont d'autres base, scientifiquement parlant, que les faits observables par lesquels *l'âme* se manifeste. Observez donc ces faits, faites les observer à vos élèves, et ils seront psycologistes et métaphysiciens exacts, comme ils sont bons écrivains et moralistes profonds. Ne leur dites pas ce qu'est la mémoire, l'attention, la réflexion, mais faites leur regarder les faits par lesquels se font connaître chacune de ces prétendues facultés, et ils les connaîtront mieux qu'au moyen des plus claires explications.

Cependant, comme la Métaphysique a un langage qui lui est propre, il est bon de l'enseigner à l'élève avant de le faire composer sur la Métaphysique ; au reste ce langage *spécial* est très-borné, et il suffit de lui traduire quelques mots pour qu'il le sache.

Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle.

Faites apprendre par cœur à l'élève un épitome composé de quelques pages prises dans une partie quelconque des Mathématiques, faites-y rapporter tout le reste. A ceux qui lui demandent un épitome, M. *Jacotot* présente la théorie des sections coniques. Que si ce qu'il vous présente ne vous convient pas, il vous dira : prenez autre chose. Le succès ne dépend pas de mon épitome, mais d'un épitome quelconque que vous saurez imperturbablement et auquel vous rapporterez attentivement tout le reste et conséquemment aussi les sections coniques.

Pour la Physique, la Chimie, l'Histoire naturelle, toute explication devient inutile. On comprend de reste, qu'il faut toujours apprendre imperturbablement un épitome, n'importe lequel, et y rapporter tout le reste. Ainsi par

Digitized by Google

exemple, lorsque vous saurez imperturbablement l'histoire de l'homme dans tous ses détails, vous n'aurez qu'à y rapporter tous les faits observables, pour avoir une connaissance complète et approfondie de l'histoire naturelle qui, dans son immensité, renferme toutes les sciences. Mais la vie d'un homme ne suffirait pas à un parail travail? Eh! qui prétend le contraire?

Histoire.

L'Histoire, proprement dite, peut être considérée sous uu double point de vue : quant aux faits dont elle se compose et quant aux réflexions qu'on peut faire sur ces faits. Pour savoir *imperturbablement* les *faits*, il faut *les répéter* sans cesse. La tâche est longue, si l'on veut les savoir tous. Quel *recueil* de faits prendra-t-on? Pour les savoir tous, le plus complet, et dans tous les cas il doit-être dépouillé de réflexions ; car il s'agit d'apprendre des faits et non des réflexions.

A l'égard des réflexions, comme elles aboutissent toutes à la connaissance de l'homme et de ses œuvres, il est clair que celui qui a réfléchi attentivement sur les aventures de Télémaque, connaît l'homme aussi complètement que celui qui n'a cherché à le connaître qu'en étudiant les plus célèbres historiens. Pour acquérir la connaissance de cette vérité, l'étudiant doit confronter les aventures de Télémaque avec les aventures de tous les hommes dont l'histoire a conservé le souvenir, et à cet effet il peut rapporter le discours sur l'histoire universelle à Télémaque, ou même à Gilblas, ou à Robinson si cela lui convient mieux.

Dessin, Peinture, Musique.

On débute par la bosse. On copie l'Apollon, par exemple, jusqu'à ce qu'on soit satisfait de l'imitation.

Digitized by Google

Pour la Peinture, mettez un pinceau, des couleurs à la disposition de l'élève, et dites-lui : *peignez*. Mais je ne sais pas. Que ne savez-vous pas? peindre comme Raphaël? c'est vrai. Mais faites comme a fait ce grand homme; travaillez sans relâche, recommencez toujours, jusqu'à ce que vous soyez content de votre œuvre, et peut-être que vous l'égalerez un jour : car, qui osera vous dire : tu n'iras pas plus loin ! Mais j'ai la vue mauvaise, je ne distingue nettement ni les formes ni les couleurs. Alors, si vous voulez être artiste, faites-vous musicien, à moins que vous ne soyez sourd. Achetez donc un recueil d'airs, n'importe lequel; pourvu qu'il soit bon; faites-vous montrer la première note du premier air sur l'instrument que vous voulez étudier. La première étant connue, vous êtes capable de découvrir la valeur de toutes les autres sans explication; il suffit que vous rapportiez exactement. Vous apprenez ainsi *imperturbablement* les cinquante premiers airs de la méthode d'Adam, par exemple; vous racontez les autres, c'est-à-dire, qu'après avoir lu un air vous fermez le livre et vous le jouez de mémoire, puis vous faites des compositions, des imitations, des improvisations, comme on fait pour la langue. En combien de temps saurai-je la musique? Combien d'heures emploirez-vous par jour? quel sera le dégré de votre attention? On peut vous répondre d'une chose seulement, c'est que tous ceux qui ont fidélement employé le procédé, sont devenus bons musiciens beaucoup plus rapidement que par tout autre moyen.

Messieurs, je pense en avoir assez dit pour faire comprendre le procédé de l'Enseignement universel, et pour prouver qu'il est invariablement le même et qu'il se réduit réellement *à apprendre par cœur et à rapporter*.

Qui a raison, de ceux qui affirment que ce procédé

Digitized by Google

est bon également pour tout, de ceux qui le rejettent sans exception et de ceux qui le croient bon pour quelques objets seulement, et mauvais ou impraticable pour tout le reste? telles sont les questions auxquelles je vais tâcher de faire une réponse satisfaisante.

De ce qu'un fait succède constamment à un autre, si l'on avait le droit de conclure que le premier est la cause nécessaire de l'autre, les faits que nous avons présentés dans la première partie de ce rapport, constitueraient la preuve la plus puissante en faveur de la méthode, puisque ces faits suivent invariablement l'application qu'on en fait. Cependant, Messieurs, il se pourrait que ces faits ne fussent qu'accidentellement adjoints à la méthode, produits par une cause fortuite dont la disparition entraînerait le néant de ces résultats si désirables, et alors se trouverait complètement justifiée cette opinion, que, bonne pour certaines choses, elle ne vaut rien pour d'autres, pour les Mathématiques, par exemple. Dès qu'on peut affirmer avec justice qu'une méthode est impuissante pour enseigner quoique ce soit, on peut, sans hésiter, la rejeter comme n'étant bonne pour rien. Mais, par inverse, lorsqu'on peut démontrer qu'une méthode a réellement produit d'heureux résultats sur un point, en bonne logique, il n'est plus permis de douter qu'elle n'en produise d'analogues sur tous les autres points de la science. C'est donc par pure préoccupation d'esprit que des hommes supérieurs disent : cette méthode est bonne pour ceci, mais elle est mauvaise pour celà.

Examinons donc la méthode en la comparant au procédé de notre intelligence dans *l'acquisition* de la vérité, et si le procédé qu'indique M. *Jacotot* est identiquement le même que celui que la nature prescrit à l'intelligence, il sera nécessaire de conclure que la méthode

Digitized by Google

a tout le mérite qu'on lui attribue, et il ne sera plus permis de la rejeter.

En parlant du *procédé de l'intelligence*, il est clair que je me proclame spiritualiste, et que le raisonnement que je ferai dans l'hypothèse où l'intelligence existe indépendamment des organes, ne vaudra, en apparence, que pour les spiritualistes. Cependant, Messieurs, si vous considérez que ceux qu'on gratifie de ce titre, reconnaissent tous (1) comme vrai ce principe, que la nature, dans la production de l'intelligence par l'organisme, agit d'après une loi qui est invariablement la même chez tous les individus, et que d'après celà, en théorie comme en pratique, ils reconnaissent que l'*Art* ne doit employer qu'un seul et même procédé, il vous sera facile de prévoir comment le même raisonnement qui aura valu pour les spiritualistes, vaudra pour les matérialistes ou ceux qu'on nomme tels. Le spiritualiste dit : l'intelligence qui existe en soi procède toujours de la même manière chez tous les individus. Le matérialiste : l'organisation agit d'après une loi invariable pour produire l'intelligence. Ils diffèrent sur la cause, mais ils s'accordent sur ce point, que le procédé est invariablement le même ; or, le procédé que le spiritualiste attribue à l'intelligence, n'est autre que celui que le matérialiste affecte à l'organisation. Le mode d'enseignement qui s'accordera avec le procédé des uns, s'accordera donc aussi avec le procédé des autres.

Examinons donc maintenant le procédé de l'intelligence dans l'acquisition de la *vérité*.

L'homme arrive au monde dépourvu de *connaissances* ; il sent d'abord, il compare ses sensations entre elles

(1) Quand je dis tous, cela ne veut point dire qu'il n'y ait pas d'exception ; mais seulement je n'en connais pas.

Digitized by Google

et avec ce qui les occasionne, il juge ses sensations, et par elles les objets auxquels il les attribue, puis il compare et juge aussi ses propres jugemens, qu'il appelle des faits intellectuels. Voilà ce qui est évident pour tout le monde ; voilà au moins ce que personne ne révoque en doute, et voilà ce qui prouve que la *conscience* est la première de nos facultés en exercice ; que la *mémoire* lui *succède* et sert de base au *jugement* sous quelque point de vue qu'on le considère et quelque nom qu'on lui donne. De sorte que nous jugeons avec d'autant plus d'exactitude que notre mémoire nous fournit avec plus de fidélité un plus grand nombre de faits, soit sensibles, soit intellectuels, et que nous les *rapportons*, ou, ce qui revient au même, que nous les comparons plus attentivement. Ce qui prouve qu'on dit une absurdité, lorsqu'on affirme qu'on *raisonne*, mais qu'on n'a pas de mémoire. Or, Messieurs, la fidélité de la *mémoire* peut être produite par trois causes ; la profondeur de l'impression reçue, la *répétition* (1) et l'*attention* qui n'est au fond autre chose que la conscience, la réflexion et la mémoire s'exerçant sur les différentes parties d'un tout. — La première de ces causes est indépendante de notre volonté, les deux autres lui sont soumises. — Lors donc que certains faits sont incapables de produire une impression *durable*, et que pourtant on veut les savoir, il est nécessaire de faire usage de la répétition et de l'attention. Mais, lorsqu'on les apprend imperturbablement en procédant ainsi, on les juge involontairement, soit en eux-mêmes, en comparant les divers élémens dont ils se composent, soit en

(1) L'expérience démontre à chacun, que les choses qu'on sait le mieux, sont celles qu'on répète le plus souvent et sur lesquelles aussi on juge avec le plus d'exactitude.

Digitized by Google

les *rapportant* les uns aux autres; et l'exercice du jugement, bien qu'involontaire dans ce cas, n'en est pas moins bienfaisant, surtout pour la mémoire dont il seconde merveilleusement les efforts. D'un autre côté, lorsque, pour connaître des faits nouveaux, on les rapporte à ceux qui ont été déjà recueillis, on fortifie sa mémoire sur ceux-ci par la *répétition*, en même temps qu'on l'exerce sur ceux-là par l'*attention*, et, par les rapports découverts, on les unit indissolublement. Ainsi, nos facultés s'exercent les unes par les autres, et se prêtent une mutuelle assistance, et de même que les faits sur lesquels elles agissent, elles forment un tout indivisible et harmonieux; ainsi l'intelligence procède suivant une loi invariable qui se réduit à apprendre et à rapporter. La méthode qui consiste à apprendre et à rapporter est donc véritablement naturelle et conséquemment universelle; mais toutes les méthodes se réduisent au fond à cela. Oui, sans doute; mais aucune n'a apprécié ce procédé dans toute sa valeur; aucune ne l'applique rigoureusement.

Agissant d'après cette opinion que les jeunes gens sont incapables de bien penser par eux-mêmes, ou déterminé par les plus coupables motifs, on réduit les élèves à n'être que des auditeurs, à apprendre et à répéter servilement les paroles du maître. Mais, inconséquent dans le procédé qu'on emploie, on néglige de faire apprendre imperturbablement; les paroles se succèdent rapidement et ne laissent sur les mieux disposés que des traces confuses. Et si, par hasard, le maître, s'écartant de l'ornière, disait à son élève : pense! cette tentative inaccoutumée resterait sans résultats satisfaisans, parce que l'intelligence ne peut s'exercer avec fruit que sur des faits bien connus et fidèlement reproduits pour la mémoire, et l'on serait confirmé dans la déplorable opinion de l'incapacité de la jeunesse et de la nécessité des explications.

Digitized by Google

Mais, M. *Jacotot* ne se contente pas de dire : apprenez, rapportez et jugez d'après moi ! Il dit : apprenez imperturbablement un certain nombre de faits, répétez les sans cesse pour ne les jamais oublier, puis rapportez y tout le reste et jugez hardiment, car votre intelligence ne peut mal juger d'après les faits qu'elle connaît bien. Sous ce point de vue, il est donc l'interprète fidèle de la nature, la méthode qu'il proclame se revêt d'une autorité surhumaine, les résultats qui s'y rattachent n'ont plus rien qui nous étonne ; ils sont le produit nécessaire d'une puissance sans limite qui, long-temps méconnue et contrariée, se prépare un triomphe certain par l'éclat dont maintenant elle s'environne. Honneur soit donc à celui qui le premier vous a fait connaître dans toute sa pureté la *loi* de l'intelligence. Il a pris place parmi les bienfaiteurs de l'humanité, et s'est assis à côté de Newton. Et l'expérience en démontrant de mieux en mieux que pour savoir il faut *apprendre imperturbablement et rapporter*, conduira les hommes à des résultats de plus en plus satisfaisans. Le jour viendra, peut-être, où chaque homme, dès son début dans la vie, appliquant rigoureusement le principe, obtiendra des résultats qui rendront moins douteuse l'opinion, si mal sonnante aujourd'hui, de *l'égalité des intelligences.*

Le principe qu'il faut *apprendre imperturbablement et rapporter* est juste ; tout le monde en convient ; mais c'est l'application qu'en fait M. *Jacotot* qui ne l'est pas. Ainsi, nul doute que pour savoir lire il ne faille apprendre par cœur et rapporter ; mais pour procéder *méthodiquement*, *logiquement*, il faut apprendre les lettres d'abord, puis les syllabes, puis les mots. Or, M. *Jacotot* veut qu'on procède dans l'ordre inverse ; donc sa méthode est vicieuse, en cela au moins. Voyons.

Une chose est certaine, Messieurs, c'est que la nature

Digitized by Google

ne nous sollicite à la connaissance *des choses*, des êtres et des *faits*, qu'en nous les présentant *dans* leur intégrité, et non point en nous montrant successivement les éléments dont ils se composent. Elle veut que nous les jugions d'abord, par l'impression qui résulte de l'action que tous leurs éléments exercent simultanément sur nous. Puis, lorsque nous avons prononcé un premier jugement, ce qui est au fond le plus important pour nous, elle nous excite, par les divers besoins dont elle nous assiège, à les étudier en détail. Sur ce point nous n'obéissons pas seulement à la nature, mais nous l'imitons toutes les fois que nous ne nous laissons pas égarer par des règles factices. Ce qui prouve sans réplique que l'*analyse* est la première méthode qu'il faille mettre en œuvre pour procéder *naturellement* comme on dit. Or les lettres ne sont que les éléments des mots; commencer par étudier les lettres pour apprendre ensuite à composer les mots, c'est évidemment violer la *nature* et la *logique;* tandis, au contraire qu'on leur est fidèle lorsqu'on apprend les mots d'abord, puis les syllabes et enfin les lettres.

Vous vous confirmerez dans cette opinion si vous remarquez que les lettres, prises isolément, n'ont réellement aucune signification et que les mots seuls parlent à l'esprit et l'intéressent. Sans doute qu'à force de répéter des choses insignifiantes on parvient à les retenir, surtout lorsqu'en les combinant on les rend significatives. Mais l'expérience le dit, la mémoire acquiert avec plus de facilité, et conserve plus fidèlement les choses à mesure qu'elles sont plus *significatives* et conséquemment plus *intéressantes.* Il est clair de soi que la force de l'impression étant en raison de l'*intérêt* ressenti, on abrège le temps des études en commençant par les choses intéressantes, puisqu'alors la *répétition* cesse bientôt d'être indispensable et que la mémoire est plus promptement

Digitized by Google

fidèle. D'un autre côté, l'intelligence opère avec promptitude sur les objets qui l'intéressent, tandis qu'elle ne s'exerce qu'avec répugnance et lenteur sur ceux qui sont pour elle sans attraits.

D'où suit, Messieurs, que les résultats qui accompagnent la méthode de lecture qui procède par les mots, puis en définitif par les lettres, sont nécessairement produits par l'application de cette méthode.

Les reproches qu'on adresse à la méthode dans ses applications à l'étude de l'art d'écrire, ne sont ni moins graves ni mieux fondés.

En imposant aux élèves l'obligation d'apprendre par cœur un auteur et de l'imiter, on ne fait que des machines, de plats copistes; on les rend incapables de cette originalité dans les formes, de ce pittoresque dans l'expression, qui forment le plus grand charme et le mérite principal du style. Si cette accusation était vraie, Messieurs, elle suffirait pour rendre la méthode méprisable; mais elle est nécessairement fausse : car la méthode ayant été démontrée bonne sur un point de la science, l'est sur celui-ci comme sur tous les autres, et notre impuissance de le prouver immédiatement, ne prouverait autre chose que notre impuissance. — Essayons cependant.

Quel est le but de l'art d'écrire? évidemment de faire connaître les pensées et les sentimens; mais on ne peut atteindre ce but qu'autant qu'on se sert des signes adoptés par ceux auxquels on s'adresse, en leur donnant la valeur qui leur est assignée, et en les disposant les uns à l'égard des autres, suivant l'ordre établi par l'usage. La loi fondamentale de l'art d'écrire consiste donc à apprendre la valeur des mots et l'ordre dans lequel ils doivent se succéder. Cette loi est rigoureuse; on ne peut la violer sans cesser d'être compré-

Digitized by Google

hensible ; et ce n'est que parce que les grands écrivains lui sont plus fidèles, plus soumis que les autres, qu'ils sont aussi plus clairs. Regardez-y de bien près, et vous verrez que Bossuet, Fénélon, Montesquieu, Rousseau donnent aux mêmes termes une signification équivalente, et qu'ils observent tous la construction dite naturelle. A cet égard ils s'imitent tous les uns les autres.

Or, Messieurs, que dit *Jacotot?* pour bien écrire il vous faut imiter un bon écrivain ; et pour celà, apprenez imperturbablement un certain nombre de pages ; rapportez les phrases les unes aux autres pour connaître la construction ; étudiez attentivement chaque mot dans tous les cas où votre *epitome* en fait usage ; rapportez-le à tous les autres afin d'aprécier sa véritable signification ; puis, lorsque vous écrivez, justifiez chacune de vos phrases par des phrases de votre *epitome;* montrez que vous ne donnez aux mots que la signification que leur donne votre modèle. Il est évident que celui qui justifierait ainsi toutes ses phrases et tous ses mots sur Bossuet, écrirait aussi bien que ce grand homme, si comme lui il avait employé, dès sa plus tendre jeunesse, toutes les forces de son intelligence à méditer sur des sujets religieux ou politiques. — La méthode que prescrit M. *Jacotot*, qui n'est, comme on le voit, que celle mise en œuvre par tous les grands écrivains, doit donc nécessairement conduire aux plus prompts et aux plus beaux résultats ceux qui la pratiquent rigoureusement.

Oui, nous comprenons comment, d'après cette méthode, on parviendra à imiter la manière d'écrire d'un grand écrivain ; c'est beaucoup, sans doute ; mais l'originalité, cette précieuse qualité du véritable talent, ne sera-t-elle pas anéantie? Voilà la question ou plutôt l'objection capitale à laquelle il faut répondre.

Il est évident que l'originalité ne peut être produite

Digitized by Google

ni par un changement dans la signification des termes, ni par une violation des règles prescrites pour la construction : car alors, à mesure qu'on serait plus original, on deviendrait plus incompréhensible, et l'on violerait davantage ce qu'on appelle le génie de la langue, et chacun sait que ce génie n'est pas le moins impérieux de tous.

Où est donc la cause de l'originalité? toute entière dans la pensée, dans le rapport découvert. Si un homme auquel la méditation est familière, considère attentivement un sujet sous un nouveau point de vue, il découvrira infailliblement un rapport inaperçu jusqu'alors, et il sera original avec d'autant plus d'éclat qu'il s'écartera davantage de l'opinion vulgaire, en exprimant, dans les termes les plus *propres*, un jugement plus solidement établi. Or, *l'Enseignement universel* impose à ses élèves l'obligation de penser d'après eux-mêmes, de ne juger que sur les faits attentivement examinés; il leur ouvre donc la seule source de la vraie originalité; et si l'on doit être surpris d'une chose, ce n'est pas que la méthode ait obtenu des résultats inouis, mais qu'elle n'en ait pas produit de plus nombreux et de plus beaux encore.

Messieurs, si vous rapprochez les conséquences que j'ai tirées sur l'application de la méthode à la lecture et à l'art d'écrire, de ce qui a été dit aux divers chapitres de la deuxième partie de ce rapport, et de ce principe, qu'une méthode bonne pour une branche de la science, l'est nécessairement pour toutes les autres, dans une égale mesure, vous jugerez comme moi qu'il est inutile de raisonner davantage pour démontrer que les résultats attribués à l'Enseignement universel sont nécessairement produits par lui, et que ces résultats deviendront plus satisfaisans à mesure que l'application de la méthode se fera plus rigoureusement sur des sujets plus purs.

Digitized by Google

Dès-lors que vous adoptez ces conclusions, vous affirmez, par cela seul, que la méthode *Jacotot* mérite réellement les titres d'universelle et d'infaillible, et vous vous imposez la loi de travailler de tout votre pouvoir à la propager, à seconder, pour la rendre familière à tous les hommes, les généreux efforts de son illustre fondateur. Lorsque je considère la tendance générale de l'Académie de Metz, les actes d'utilité publique par lesquels, depuis quelques années surtout, elle signale son existence, le zèle désintéressé, la courageuse persévérance que ses membres les plus distingués déploient pour répandre les bienfaits de l'instruction parmi la classe ouvrière, je me dis avec une vive satisfaction qu'elle donnera la première à la France et au monde le plus beau des exemples, en consacrant tous ses soins au triomphe de la meilleure des méthodes d'enseignement.

Ce triomphe que vous pouvez préparer, vous paraîtra d'autant plus digne de vos efforts, que, comprenant mieux la méthode, vous serez plus fortement pénétrés de cette vérité qu'elle est un bienfait inappréciable pour les pauvres, pour les parens qui ont à cœur de remplir fidèlement leurs saints devoirs, et pour les jeunes gens enfin auxquels elle rend l'usage de toutes leurs facultés.

Oui, Messieurs, elle est un bienfait inappréciable pour les pauvres; car en leur annonçant qu'ils ont en eux-mêmes la faculté d'apprendre toutes choses, sans qu'il soit nécessaire de faire aucune dépense, en leur indiquant le simple et facile procédé qu'ils doivent mettre en œuvre à cet effet, elle leur inspire le salutaire besoin d'acquérir les connaissances élémentaires qui leur sont indispensables, elle tarit la source réelle de la misère et du vice, en même temps qu'elle leur offre de nouveaux moyens de bien-être. Du moment où ils seront convaincus qu'ils peuvent apprendre par eux-mêmes tout ce qu'ils veulent,

Digitized by Google

savoir, ils seront affranchis, et de la tyrannique intervention de l'Autorité, et à la fois d'un humiliant recours à la charité de leurs semblables : ils seront hommes parce qu'ils le voudront, et ils le voudront, soyez en surs, dès qu'ils sauront qu'ils le peuvent. Hâtez cet instant, Messieurs, et vous aurez la gloire d'avoir fondé le bonheur et l'indépendance des hommes sur d'éternelles bases.

Une des plus amères douleurs des parens tendres et éclairés, c'est, sans contredit, d'être obligés de se séparer de leurs enfans pour les livrer à des mercenaires qui, malgré les rigueurs d'un système dépourvu de bienveillance et de sollicitude, laissent se corrompre les mœurs de leurs nombreux élèves et ne leur communiquent que les élémens confus d'une science surannée sans utilité réelle ; car ce n'est pas la science des collèges, c'est le certificat seul qu'on l'a acquise, qui est profitable. Que de grâces les parens ne doivent-ils pas rendre à la méthode qui leur permet de conserver auprès d'eux leurs enfans, de diriger eux-mêmes l'éducation de ces êtres chéris, de les voir croître sous leurs yeux en stature, en science et en vertu. Ils s'estimeront d'autant plus heureux qu'ayant appliqué la méthode dans toute sa rigueur, ils ne devront partager avec personne la gloire d'avoir donné au monde des hommes capables d'exercer leur intelligence dans toute sa plénitude. Emus de pitié par les douleurs de la portion la plus intéressante de l'humanité, appliquez-vous, Messieurs, à lui faire connaître l'Émancipation intellectuelle ; par vos soins généreux, que ce bienfait se répande rapidement au sein des cités, qu'il se répande dans les campagnes surtout, et jusques dans les hamaux écartés où règne une éternelle et hideuse ignorance, parce que la science mercenaire n'y pourrait obtenir le prix de ses leçons.

Si les faits que je vous ai racontés vous ont inspiré

Digitized by Google

quelque intérêt pour la méthode, si j'en ai exposé le procédé de manière à vous le faire bien comprendre, et si enfin j'ai démontré que les faits sont le produit nécessaire de l'application du procédé, j'ai rempli la partie la plus importante de la tâche que vous m'avez imposée; mais il me reste encore à exposer, à examiner les opinions de M. *Jacotot* et à montrer le rapport qu'elles ont avec la méthode. — J'avais entrepris ce travail, je m'y livrais avec ardeur, mais à mesure que j'avançais, je voyais croître les difficultés, et je sentais de plus en plus clairement que pour arriver à un résultat satisfaisant, il fallait approfondir les questions les plus abstraites de la métaphysique; alors je me suis arrêté, laissant aux curieux le soin de se satisfaire, soit par leurs propres méditations, soit par l'étude des ouvrages de M. *Jacotot*. Cependant je donnerai suite à mon travail, mais je ne le soumettrai à l'Académie que lorsque je le jugerai digne de son attention.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR L'INSTRUCTION PRIMAIRE

DES CAMPAGNES,

PAR M. FAIVRE.

MESSIEURS,

UN des membres de votre Société, M. Emile BOUCHOTTE, nommé par le comité d'instruction primaire de l'arrondissement de Briey, pour inspecter les écoles du canton de Conflans, ayant été frappé à son retour, de l'état déplorable où il a trouvé l'enseignement dans la presque totalité des communes, vous a communiqué un extrait de ses observations, en vous proposant de *nommer une commission qui recherchât les procédés et les livres les plus convenables pour instruire les enfans des campagnes.* Après en avoir délibéré, vous avez adopté la proposition qui vous était faite, et le bureau a désigné, pour faire partie de la commission, MM. GERSON, SIMON juge, SCOUTETTEN, MUNIER, professeur, et moi.

Une commission, Messieurs, est bientôt nommée; on ne s'inquiète pas si l'obligation qu'on lui impose consiste à examiner un travail fait dont il s'agit seulement de rendre compte, ou si c'est un travail à faire, une œuvre toute entière à créer.

Je n'examinerai pas moi-même dans laquelle de ces

Digitized by Google

deux classes il faudrait ranger les recherches que vous nous avez demandées. La tâche était par elle même assez honorable, elle intéressait assez vivement la Commission pour qu'elle n'hésitât pas un instant à s'y consacrer de tous ses moyens. Déjà nous nous étions provisoirement réunis pour aviser entre nous au plan qu'il conviendrait de suivre dans notre travail, lorsque la lecture des deux ordonnances royales relatives à l'instruction primaire, dont je vais avoir l'honneur de vous donner communication, nous a fait sentir l'impossibilité d'atteindre le but proposé, l'inutilité même d'aller plus avant.

Ordonnance du roi sur l'instruction primaire, 28 février 1816; paragraphe 30, non abrogé par l'ordonnance du 21 avril 1828, par conséquent aujourd'hui en vigueur: « La commission de l'instruction publique fera les réglemens généraux sur l'instruction primaire; elle indiquera *les méthodes à suivre dans cette instruction et les ouvrages dont les maîtres devront faire usage.* »

Paragraphe 31, également conservé: « Les personnes ou les *associations* qui entretiendront à leurs frais des écoles, ne pourront y établir des méthodes et des réglemens particuliers. »

Le texte est clair, Messieurs. Il est évident que nous sommes *légalement* en dehors de la question. Le gouvernement attribue à l'autorité universitaire tout ce qui est relatif à l'instruction publique: il ne restait donc à votre Commission que des vœux stériles à exprimer pour l'amélioration d'un état de choses qu'il ne vous est pas permis de changer.

Cependant, sur quelques observations de M. Scoutetten, nous n'avons pas voulu nous séparer sans avoir fait au moins tout ce qu'il était moralement possible de faire.

Digitized by Google

Des vœux exprimés par l'organe d'un rapporteur dans l'enceinte d'une Société savante, ne vont pas loin : c'est une formule, une espèce de protocole officieux, qui termine assez bien un rapport dont les conclusions doivent rester sans résultat. Il n'en serait peut-être pas tout-à-fait ainsi d'une pièce officiellement adressée par l'Académie à l'autorité compétente : pièce insignifiante, il est vrai, mais où l'Autorité trouverait une sorte d'avertissement que votre Société a les yeux sur ses actes les plus indifférens en apparence, et qu'elle déplore l'insuffisance des mesures administratives dans des matières qui ne sortent pas absolument de ses propres attributions.

Serions-nous en effet placés en tête de la civilisation, et par la libéralité de nos travaux, et par la considération dont nous sommes entourés, sans avoir quelques droits à réclamer en son nom l'effet des promesses garanties par nos lois? et si nous ne réclamons pas, qui le fera? *Il est un degré d'instruction auquel tous les hommes ont droit de prétendre. L'homme éclairé doit au pauvre d'esprit cette subsistance morale, comme le riche doit à l'indigent la subsistance physique.* Or, quel est, Messieurs, l'objet de votre association? n'est-ce pas d'acquitter cette dette? n'est-ce pas de rendre l'homme meilleur et plus heureux en l'éclairant? Que faites-vous? des cours, des livres. Sans cesse occupés de proposer, d'encourager les méthodes d'enseignement les plus rapides, les plus ingénieuses; de provoquer les recherches scientifiques, de les constater et de les répandre, vous appelez toutes les classes à jouir du fruit de vos veilles; vous portez le flambeau du savoir jusque dans les derniers rangs de la société.

Serait il étrange que, venant un jour à promener vos regards sur les campagnes, vous eussiez été frappés de

Digitized by Google

l'ignorance honteuse dans laquelle croupit l'innombrable population qui les couvre? et si vous en êtes émus, pourquoi n'useriez-vous pas du droit dévolu à tout citoyen dans un état libre, de se plaindre et d'indiquer la source du mal, alors surtout qu'il en sait le remède? N'en doutez pas, Messieurs, le droit d'éclairer l'Autorité vous appartient. Il y a plus, ce droit est un devoir. Déjà plusieurs fois vous l'avez accompli. Si, par une fausse interprétation des articles fondamentaux de votre réglement, et sous le prétexte que vous vous êtes imposé l'obligation d'écarter toute discussion politique, vous veniez à vous en interdire l'usage, vous renonceriez de vous-mêmes à l'une des voies les plus sures qui vous sont ouvertes pour atteindre le but où tendent vos efforts.

Votre Commission a donc pensé que l'Académie pourrait s'adresser en ces termes à l'autorité universitaire :

Monsieur le Recteur,

L'Académie vient de prendre en considération le rapport d'un de ses Membres sur l'instruction élémentaire dans les campagnes. Sans doute, vous déplorez avec nous l'état fâcheux dans lequel, si l'on ne songe à y remédier, elle semble devoir languir long-temps encore. Le Gouvernement, en établissant à Helfedange une sorte d'école normale, a pensé faire beaucoup, et en effet il a saisi le vrai point de la question ; car il s'agissait moins de tracer et d'imposer aux écoles une méthode d'enseignement prompte et rationelle, que de former des maîtres capables de la comprendre et de la suivre. Mais que les résultats de cette prévoyante institution seront lents !

Cependant le mal presse. Non-seulement les maîtres n'ont pas de méthode, non-seulement ils suivent au ha-

Digitized by Google

sard une aveugle routine ; mais, imbus de préjugés, plongés, pour la plupart, dans une profonde ingnorance, ils ne peuvent donner, et ne donnent en effet au peuple des campagnes, que cette fausse, que cette demi-instruction qui est plus funeste qu'une ignorance absolue.

L'Académie n'ignore pas, monsieur le Recteur, que nos lois attribuent exclusivement à l'Université le droit de s'immiscer dans de telles matières ; mais après avoir constaté le mal qui existe, après en avoir pris acte pour ses archives, parce qu'elle ne peut pas faire que la chose qui est ne soit pas, et qu'un rapport, dont elle a d'ailleurs vérifié l'exactitude, ne lui ait pas été lu, elle a cru pouvoir, sans sortir de ses propres attributions, communiquer à l'Université les lumières qu'elle a recueillies dans son sein sur ce sujet, laissant d'ailleurs au Conseil de l'instruction publique, le soin de hâter, par la sagesse de ses mesures, une réforme dont la nécessité est si généralement sentie.

Elle a pensé qu'une des meilleures choses qu'il y aurait à faire, s'il ne s'y rencontrait pas d'obstacle insurmontable, serait d'envoyer tous les ans, pendant la belle saison, époque à laquelle les maîtres d'école, inoccupés, sont exposés à contracter tous les vices qu'engendre la fainéantise, d'envoyer dans les campagnes des hommes instruits, chargés de réunir dans le chef-lieu de canton qui leur serait assigné, les maîtres d'école de leur arrondissement, et là de les faire tous participer, autant qu'il se pourrait, aux bienfaits de l'instruction qu'ils sont eux-mêmes appelés à répandre.

Le choix de tels hommes ne serait pas facile ; l'Académie le sent assez. Elle conçoit qu'ils devraient joindre à des connaissances plus solides qu'étendues, un grand sens, et une aménité dans le caractère, une facilité dans le commerce capables d'adoucir envers des paysans souvent

Digitized by Google

âgés, et plus souvent encore trop vains de leur faible savoir, ce que pourraient avoir d'humiliant des leçons purement élémentaires. Elle comprend qu'ils devraient être à la fois religieux et philosophes, fermes et indulgens; qu'ils devraient être bons, éclairés, patiens; réunir enfin des qualités qui rarement se rencontrent toutes associées dans le même individu. Mais, que l'Université ne se décourage pas; qu'au moins elle veuille bien essayer. Ceux dont le mérite laisserait quelque chose à désirer, feraient seulement un peu moins bien que les autres; ils pourraient faire bien encore.

Telle est la mesure qui a paru à l'Académie la plus propre à diminuer l'épaisseur des ténèbres dans lesquelles sont plongées nos campagnes. Elle a également émis le vœu que le Conseil d'instruction publique portât toute son attention sur les livres dont l'usage est prescrit aux maîtres d'école.

La bible, ce livre par excellence, cette nourriture des âmes fortes, a paru toutefois à l'Académie ne devoir pas être confiée sans quelques précautions aux intelligences peu développées. L'église l'a tellement senti que, sous son influence même et avec son approbation, le prieur de Sombreval en a fait un abrégé, et l'a accompagné, page pour page, de réflexions tirées des saints pères, dans la crainte sans doute que le texte, pris à la lettre, ne fût faussement interprêté, et n'entraînât à de fâcheux écarts les esprits simples qui viendraient y puiser des instructions. Mais la bible de Royaumont elle-même, au moins la première partie, l'ancien testament, n'atteint pas entièrement le but. Que de chapitres dans ce livre, dont *la mère doit défendre la lecture à sa fille!*

Il semble tout simple, dans un certain sens, que l'homme, pour éviter de tomber dans le crime, doive ap-

Digitized by Google

prendre à le connaître. Cependant, il fut tel législateur dans l'antiquité qui ne voulut point statuer de peine sur le parricide, dans cette supposition, honorable pour son cœur, qu'un tel forfait n'était pas dans la nature. Mais, le meurtre, le viol, l'adultère, l'inceste sont-ils tellement dans la nature des enfans qu'il faille dès le berceau leur en inspirer l'horreur?

N'y aurait-il pas plutôt une sorte d'insouciance bien philosophique à les leur laisser, s'il plait à Dieu, ignorer toute leur vie? Ce n'est point la connaissance du mal, ni la vue des châtiments infligés au malfaiteur, qui corrigent du mal. Demandez plutôt aux registres de la cour d'assises, si la foule qui s'écrase aux exécutions publiques, n'est pas une véritable pépinière pour l'échafaud? L'habitude du bien pénètre doucement dans les ames par la vue continuelle du bien, non par la vue du mal. A force de l'avoir éprouvé, l'enfant se familiarise avec le châtiment; à force d'avoir considéré le crime, le crime à ses yeux doit perdre de son horreur.

N'est-ce pas d'ailleurs un bon père de famille, un militaire non moins recommandable par sa piété que par ses talens et la haute dignité dont il est revêtu, qui, plutôt que de confier à ses jeunes enfans la bible de Royaumont, aima mieux consacrer un temps considérable à la leur traduire lui-même de l'allemand *Schmit?* N'est-ce pas lui enfin qui publia il y a quelques années, sous la direction de feu notre évêque bien aimé, M. *Jauffret*, la petite traduction de la bible assez connue chez nos libraires, sous le nom de bible du Général ***? Voilà un livre qui nous a semblé écrit avec tous les ménagemens, toute la prudence désirable, et qui pourrait remplacer de tout point celui dont nous signalons l'inconvenance. Engagez, monsieur le Recteur, le Conseil académique à peser les considérations que nous avons

Digitized by Google

l'honneur de lui soumettre : la question nous a paru digne de tout son intérêt.

Peut-être aussi serait-il convenable de supprimer le livre qui a pour titre, *Les règles de la bienséance et de la civilité chrétienne*. Cet ouvrage, d'ancienne date, a été composé, sans nul doute, avec les intentions les plus louables. Toutefois, est-il bien en harmonie avec les besoins de notre époque? Les bons livres élémentaires, il est vrai, ne sont pas encore bien nombreux, mais ils ne tarderont pas à le devenir. Le Gouvernement en encourage, en provoque la publication. Espérons que ses vœux seront accomplis. En attendant, il en est déjà quelques-uns dont on peut, sur d'honorables témoignages, recommander de fréquentes lectures dans les écoles de la campagne, et dont l'Académie prie le Conseil universitaire de vouloir bien, après elle, examiner la liste attentivement.

L'Académie, sur les conclusions d'une commission nommée à cet effet, a désigné comme atteignant plus ou moins le but : *Simon de Nantua* (de M. de Jussieu), *les Leçons élémentaires à l'usage des écoles primaires de France* (par Alex. Duval), *le Bonhomme Richard*, *le Curé de village* (de M. de Jussieu), *les Leçons de Fénélon* (de M. de Lévizac), *les Veillées de la salle Saint-Roch* (ouvrage sur l'économie domestique), *l'Histoire de France* (par madame de Saint-Ouen), *le Cabinet du petit naturaliste* (par Berquin), *les Merveilles du corps humain* (par Jauffret), *l'Economie domestique* (par madame de Savignac), *les Leçons de morale pratique* (par Abel Dufresne), *les Hymnes du premier âge* (par M. Thiercelin).

Telles seraient, M. le Recteur, en attendant que l'Université prît des mesures plus générales et plus efficaces, les modifications qu'il a semblé possible à l'Académie

Digitized by Google

d'introduire dans notre système d'enseignement rural. Vous êtes instamment prié de les soumettre à la sagesse du Conseil académique (1).

Ici, Messieurs, se terminerait naturellement le rapport de votre Commission sur la recherche des modes d'enseignement et des livres qu'il conviendrait d'indiquer aux instituteurs des campagnes, si elle ne s'était crue obligée de justifier son opinion particulière, par quelques citations tirées textuellement des deux ouvrages dont elle signale au conseil académique l'inconvenance et le danger. M. Em. Bouchotte, en rapportant le passage de la bible de Royaumont relatif à la plaie honteuse qui affligea les philistins, ne vous a présenté que le côté ridicule de la chose. Je ne sais pas si c'est toujours le rire que feront naître sur vos lèvres les citations suivantes, lorsque vous réfléchirez qu'un pareil ouvrage est d'un usage presque universel dans les écoles primaires, et qu'il y est mis entre les mains des enfans des deux sexes, depuis l'âge le plus tendre jusqu'à l'époque de l'adolescence.

« Lot alla sur une montagne, selon le premier avis » des anges, où il demeura seul dans une caverne avec » ses deux filles; mais ces filles s'étant imaginé être » restées toutes seules avec leur père sur la terre, crurent qu'elles ne devaient pas laisser dépeupler le monde. » C'est pourquoi enivrant leur père, *elles devinrent incestueuses pour devenir mères*. Et, quoiqu'on ne puisse » penser sans horreur à leur action, elles donnèrent néanmoins, dit St-Bernard, un exemple du discernement

---

(1) Copie de cette lettre a été adressée à M. le recteur *Loyson*, en septembre 1829; mais il n'en a pas même accusé réception.

Digitized by Google

» qu'on peut faire dans les actions qui blessent davantage » nos sens, *et de l'intention* avec laquelle on les fait. »

Faites moi l'honneur, Messieurs, de penser que je cite avec une scrupuleuse fidélité. Si vous n'aviez pas toute confiance en ma véracité, vous pourriez croire que dans cette dernière réflexion j'ai paraphrasé quelques passages d'Escobard ou du Tartuffe, mais continuons. Nos petites filles savent désormais qu'on peut devenir mère en devenant incestueuse, et qu'on devient incestueuse avec son père, pour peu qu'on ait soin préalablement de l'enivrer. Action, il est vrai, à laquelle on ne peut penser sans horrenr, mais qui n'est pas peut-être aussi criminelle, lorsqu'on est incestueuse avec un autre que son père. Je laisse aux imaginations des curieuses de quatorze ans le soin du commentaire. Poursuivons.

« Pharaon, dans l'intention de perdre les juifs, résolut » de faire périr tous les mâles. C'est pourquoi ce prince » ordonna aux sages-femmes que lorsqu'elles accouche- » raient les femmes israélites, elles étouffassent leurs » petits en sortant du sein de la mère. »

Remarquez, Messieurs, qu'il est tel reptile vénimeux qui porte avec lui le remède à sa blessure. Grâce à notre livre, l'infortunée qui aura voulu, comme les filles de Lot, empêcher le monde de se dépeupler, trouvera dans l'ordre que Pharaon donne aux sages-femmes d'Egypte, une ressource pour sortir d'embarras. Et puis venez dire encore à vos marmots qu'on les a trouvés sous un chou. Ils savent fort bien, grâce encore à votre livre, que la sage-femme les a tirés du sein de leur mère lorsqu'elle les accouchait. Mais, voici des instructions d'un autre genre, des préceptes de morale tout-à-fait commodes. Les fils de Loyola autorisent les valets, lorsqu'on ne leur solde pas exactement leurs gages, à se payer de leurs propres mains, et à taxer eux-mêmes

Digitized by Google

ce qui leur est dû. On lit le passage suivant dans la bible de Royaumont :

« Avant de sortir de l'Egypte, les israélites avaient » fait ce que Dieu leur avait commandé, qui était » d'emprunter des égyptiens des vases d'or et d'argent; » ce que les égyptiens, par un secret effet de la providence » de Dieu, leur donnèrent sans aucune peine. Ils pil- » lèrent, en quelque sorte, l'Egypte en la quittant, » pour être ainsi récompensés de tout ce qu'ils avaient » fait avec tant de travail pour les égyptiens; et ils » emportèrent ce qu'elle avait de plus riche, pour mar- » quer dès lors que *ce qu'il y aurait un jour de plus* » *éclatant dans le siècle passerait à l'église, et servirait* » *à son usage.* »

Dites-moi, Messieurs, Escobard ou Nonote parleraient-ils un autre langage? Mais je ne finirais de longtemps, si j'essayais de vous faire connaître un à un les nombreux passages qui ont choqué votre Commission dans l'examen de ce livre. Vous verriez la manière toute sainte et toute pleine de mystères, comme le remarque l'auteur, dont Sara trompe son vieil époux aveugle, et lui fait bénir Jacob au lieu d'Esaü à qui seul le titre d'aîné donnait droit à la bénédiction paternelle. Vous verriez le crime de Sodome, les violences impudiques exercées par la femme de Putiphar sur la personne de Joseph; la lapidation du coupable qui avait ramassé dans le désert quelques brins de paille le propre jour du sabat; les Madianites circoncis, et leur nation toute entière massacrée, à l'exception des jeunes filles qui se trouvèrent au nombre de trente mille; le Lévite d'Éphraïm et les épouvantables suites du crime commis sur sa femme par les Benjamites; le saint roi David adultère et assassin du fidèle, du vaillant Urie dont il a déshonoré la couche; Amnon incestueux avec sa

Digitized by Google

sœur Thamar, puis égorgé par son propre frère Absalon, au milieu d'un festin; cependant il faut se borner.

Voilà, Messieurs, le livre par excellence, la base de l'éducation morale que le peuple reçoit dans les écoles qui lui sont ouvertes. Accordez-moi quelques instans encore, et je vous ferai connaître celui qui est destiné à mettre la dernière main, à donner le poli, le fini à cette précieuse éducation.

Celui-ci est intitulé : *des Règles de la bienséance et de la Civilité chrétienne*, par M. de Lasalle, prêtre, docteur en théologie et instituteur des Frères des écoles chrétiennes. Il suffirait peut-être, pour vous en donner une juste idée, de lire la table des chapitres. On y remarque entre autres le chapitre II : De la tête et des oreilles. — Le chap. VIII : Du nez, et de la manière de se moucher et d'éternuer. — Chap. X : Du bailler, du cracher et du tousser. — Chap. XI : Du dos, des épaules, des bras et du coude. — Chap. XIII : Des parties du corps qu'on doit cacher, et des nécessités naturelles.

Deuxième partie, art. III : Du chapeau, et de la manière de s'en servir, (ne confondez pas cet article, Messieurs, avec le chapitre d'Aristote sur les chapeaux); Art. VI : De la manière dont on doit manger la soupe; Art. VIII : De la manière dont on doit se comporter à l'égard des os, de la sauce et du fruit. Mais il vaut mieux citer textuellement :

« Il est vilain de se moucher avec la main nue, en la » passant *dessous* le nez, ou de se moucher sur sa manche » ou sur ses habits; car on sait combien il est malséant » de voir de telles ordures sur des habits,..... parce » qu'ils sont les ornemens d'un serviteur de Dieu, et » d'un membre de Jesus-Christ. »

« Il n'y a rien de plus vilain que de se moucher avec » les doigts; ceux qui en usent ainsi sont des gens qui ne « savent pas ce que c'est que l'honnêteté, etc. »

Digitized by Google

« C'est une grande incivilité d'étendre ou d'alonger » les bras, de les tordre de côté et d'autre, de les tenir » derrière le dos, ou de les mettre sur le côté, comme « font quelquefois les femmes lorsqu'elles sont en colè- » re, etc. »

« On ne doit pas avoir les bras croisés; c'est une » modestie propre aux religieux, et qui ne convient » pas à des séculiers; la posture qui leur est bienséante, » est qu'ils soient posés en devant légèrement contre le » corps, l'un en écharpe et l'autre un peu pendant, etc. »

Franklin aurait dit : *on ne doit pas avoir les bras croisés*, car l'oisiveté ressemble à la rouille, elle use beaucoup plus que le travail, et la paresse va si lentement que la pauvreté l'atteint bientôt. Mais Franklin et le Bonhomme Richard sont des gens de l'autre monde. Le docteur en théologie veut avant tout enseigner aux enfans du pauvre la civilité et la bienséance.

« Lorsqu'on est dans une chambre, dit-il plus loin, » il est très-indécent de s'asseoir sur le lit, particulière- » ment si c'est le lit d'une femme; et en tout temps il est » très-malhonnête et d'une familiarité insupportable, de » se jeter sur un lit et de s'y entretenir. »

» C'est une marque de bassesse d'esprit de s'amuser » à *badiner avec des pincettes* ou *à tisonner dans le feu: » on ne doit pas même y mettre du bois*, etc. »

Hélas! en dépit de l'anathème et du précepte, il y a pourtant bien des coupables! « Mais il est tout-à-fait » contre la bienséance *de s'approcher si près du feu » qu'on se brûle les jambes*, aussi bien que de mettre ses » pieds hors de ses souliers, et de se chauffer ainsi en » présence des autres. »

Et deux cent quatre-vingts pages, Messieurs, de niaiseries, de platitudes semblables! Quand on refléchit à quel titre notre département a été gratifié d'une teinte

Digitized by Google

blanche par M. Dupin, on fait un triste retour sur soi-même. Voilà donc ce qu'il en est de la France éclairée! Voilà dans quelles ornières se traîne encore l'ambitieuse population qui prétend donner l'exemple au reste de la contrée! Que devons-nous penser de ces nombreuses provinces du centre, du midi, de l'ouest, où l'homme ne reçoit pas même l'ombre de développement intellectuel qui nous rend si fiers? Ha! Messieurs, s'il est vrai que nous soyons appelés à diminuer l'épaisseur des ténèbres dans lesquelles croupissent nos frères, notre tâche est belle encore, elle est loin d'être accomplie. Redoublons de courage; luttons contre les obstacles que nous opposent l'obscurantisme et l'imprévoyance; ne reculons pas devant les considérations qui arrêteraient une circonspection méticuleuse. Mais que cette enceinte surtout soit comme un foyer d'où rayonnent toutes les vérités, toutes les découvertes utiles; ne faisons pas de la science seulement pour satisfaire une curiosité vaine. Fidèles à notre devise, soyons utiles avant tout; instruisons, éclairons nos concitoyens!

Parvenu à un certain degré de civilisation, de perfectibilité, l'homme éprouve une sorte de vide qui ne peut plus être rempli que par l'amour de son semblable. S'il ne cherche dans l'appui qu'il lui doit de son bras ou de son intelligence, une ressource contre la vanité des choses, il ne tarde pas à succomber à la mélancolie. Mais la vertu retrempe l'ame, elle ouvre au sage une noble carrière, elle embellit l'existence et sème de fleurs le sentier qui mène à la tombe.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR L'ANALYSE ET LA SYNTHÈSE,

PAR M. DU COËTLOSQUET.

MESSIEURS,

Vous avez bien voulu prendre en considération la proposition que je vous faisais, dans votre séance d'août, de renvoyer à une commission l'examen de la question suivante : « Existe-t-il réellement dans l'étude des sciences, » deux méthodes diverses et opposées ; l'une d'*Analyse*, » ou *décomposition ;* l'autre de *Synthèse*, ou *composition?* ou, au contraire, une méthode bonne et complète ne doit-elle pas nécessairement embrasser l'une » et l'autre de ces deux opérations? et, s'il en est ainsi, » dans quel ordre doivent-elles se faire? »

Désigné pour être rapporteur de la Commission, je vais vous rendre compte du résultat de mes propres réflexions, et des lumières que j'ai recueillies près des estimables confrères qui la composaient (1).

Avant d'entrer en matière, qu'il me soit permis de répondre quelques mots à une objection qui a été élevée contre ma proposition, lorsque j'eus l'honneur de vous la soumettre. Quel fruit, s'est-on demandé, peut-on attendre d'une semblable discussion? n'est-ce pas une simple question de mots? — Il ne faut pas se presser de prononcer, Messieurs, qu'une question de mots est une

(1) MM. GERSON-LÉVY et BERGERY.

Digitized by Google

chose frivole. Ne voyons-nous pas tous les jours de longues et interminables discussions s'engager, sans aucun but, entre des personnes qui sont réellement d'accord sur le fond des choses, uniquement faute de s'entendre sur la valeur des mots qu'elles emploient? N'est-ce pas les équivoques de mots qui compliquent les questions les plus simples, qui rendent insolubles des problèmes accessibles en eux-mêmes à l'intelligence la plus ordinaire? Enfin l'expérience ne nous apprend-elle pas que c'est presque toujours par des disputes de mots qu'on arrive à disputer sur les choses? Faites-vous une loi sévère de n'employer jamais que des termes dont la signification exacte et précise ait été convenue entre vous et ceux qui vous écoutent ou qui vous lisent; et vous aurez fait tarir la source la plus abondante des controverses. Si nous voyons aujourd'hui (excusez, Messieurs, cette courte digression); si nous voyons le monde littéraire divisé entre les partisans du genre *classique* et du genre *romantique*, demandons aux uns et aux autres ce qu'ils entendent par ces mots : autant de réponses, autant de définitions différentes. Est-il étonnant qu'on n'ait pu les rapprocher? et comment y parvenir, tant qu'on n'aura point assis sur un terrain fixe le siége d'un combat qui, jusqu'ici, s'est livré dans les nuages?

Je me hâte, Messieurs, de rentrer dans mon sujet : aussi bien est-il assez riche pour n'avoir pas besoin de digression. Je ne crains pas de le dire : la matière est immense, elle se lie à une foule de questions importantes sur la marche de l'esprit humain. Je n'entreprendrai pas de l'épuiser; cette tâche excéderait et mes forces et les bornes d'une lecture : je me suis attaché à la réduire à des limites étroites, en ne posant que des principes incontestables, et me contentant d'indiquer ce qui serait susceptible de controverse.

Digitized by Google

Qu'est-ce qu'*analyse*, dans la signification étymologique du mot? *décomposition.* Qu'est-ce que *synthèse? composition.* Est-ce là ce que l'on a toujours entendu par ces deux mots? oui, en ce qui concerne l'analyse et la synthèse *matérielles.* Tout le monde comprendra au premier mot ce que c'est qu'une *analyse* et une *synthèse chimique*, par exemple; tout le monde tombera d'accord sur ce point, que la première doit précéder la seconde. Il ne sera pas besoin de longs raisonnemens pour établir que c'est à cette analyse matérielle que les sciences naturelles doivent leurs progrès. Ainsi, la Physique était dans l'enfance, lorsqu'elle admettait comme autant d'élémens, l'air, la terre et l'eau, que l'analyse chimique a appris à décomposer. Ainsi encore, la Zoologie et la Minéralogie ne méritaient pas le nom de sciences, avant les découvertes récentes de l'Anatomie comparée et de la Cristallographie.

Voilà à peu près tout ce qu'il est intéressant de savoir sur l'analyse et la synthèse matérielles. Mais il est une autre espèce d'analyse et de synthèse, que l'on peut appeler, par opposition, *intellectuelles;* et à l'égard de celles-ci, la question se complique beaucoup. Dans cette dernière acception, a-t-on toujours pris *analyse* comme synonyme de *décomposition*, et *synthèse* comme synonyme de *composition?* Ce n'est pas moi, Messieurs, qui vais répondre; je laisserai parler un auteur, familier à tous ceux qui se sont occupés soit de l'entendement humain, soit du mécanisme du langage. Voici comment s'est expliqué *Condillac* : « Analyser un corps (il pou-» vait dire plus généralement, *un objet*) c'est le décom-» poser pour en observer séparément les qualités, et le » recomposer pour saisir l'ensemble des qualités réu-» nies; (1) » et ailleurs : « Il est essentiel à l'esprit de

(1) Art de penser, chap. 4.

Digitized by Google

» composer, comme de décomposer; parce qu'une suite » de raisonnemens n'est et ne peut être qu'une suite » de compositions et de décompositions. Il appartient » donc à la synthèse de décomposer, comme de com- » poser; et il appartient à l'analyse de composer, comme » de décomposer. Il serait absurde d'imaginer que ces » deux choses s'excluent, et qu'on pourrait raisonner » en s'interdisant à son choix toute composition ou toute » décomposition (1). » Mais, s'il en est ainsi, en quoi diffèrent donc ces deux méthodes? Ecoutons la réponse, elle est curieuse : « Elles diffèrent, en ce que l'analyse » commence toujours bien, et que la synthèse commence » toujours mal (2). » Tout ce que cette explication nous apprend, c'est qu'il a convenu à un métaphysicien du dernier siècle, à *M. de Condillac*, d'assigner à la bonne méthode le nom d'analyse, à la mauvaise celui de synthèse; mais je doute que vous et moi nous soyons beaucoup plus avancés sur la nature de l'une et de l'autre.

Il sera utile de rapprocher de *Condillac* un autre métaphysicien, qui, de nos jours, a acquis une grande célébrité : « Le but de la philosophie (a dit *M. Cousin*, » et il pouvait ajouter : *de toute science quelconque*) est » de substituer à un tout obscur un tout parfaitement » clair. Il faut donc décomposer le tout primitif, c'est » l'œuvre de l'analyse; et il faut le recomposer, c'est » l'œuvre de la synthèse..... : ce sont là les deux opé- » rations vitales de la méthode; elles se succèdent l'une » à l'autre; elles sont nécessaires l'une à l'autre....., » Il ne peut y avoir une troisième opération; mais, » l'une ou l'autre des deux manquant, le but est man- » qué. Quant à leur valeur relative, il est clair que

(1) Logique, 2e partie, chap. 6.
(2) *Ibid.*

Digitized by Google

» la synthèse ne vaut que ce que vaut l'analyse : car, » comment connaître les rapports et l'ensemble de phé- » nomènes que l'on n'a pas étudiés isolément? ..... » La légitimité de toute synthèse est en raison directe » de celle de l'analyse..... Toute synthèse qui n'a pas » été précédée par l'analyse est une pure imagination; » mais, en même temps, toute analyse qui n'aspire pas » à une synthèse qui lui soit..... adéquate....., reste » en route. D'une part, synthèse sans analyse, science » fausse : de l'autre part, analyse sans synthèse, science » incomplète : mieux vaut cent fois une science incom- » plète qu'une science fausse; mais ni l'une ni l'autre » ne sont l'idéal de la science. Il ne peut être réalisé » que par une méthode qui renferme les deux procédés » que nous avons décrits, liés ensemble, et comme les » deux parties d'un même tout; savoir : l'analyse et la » synthèse (1). »

Arrêtons-nous un instant, Messieurs, pour faire une remarque qui va confirmer ce que j'avançais en commençant ce rapport, au sujet des disputes de mots. Quoi de plus opposé en apparence que les deux auteurs dont je vous ai lu quelques passages? Suivant l'un, il n'est qu'une seule bonne méthode : l'analyse; la synthèse doit être proscrite comme une méthode vicieuse. Suivant l'autre, la bonne méthode se compose essentiellement de deux branches distinctes, l'analyse et la synthèse, dont la réunion est indispensable pour faire une science complète. Eh bien! qui le croirait pourtant? ces deux auteurs sont entièrement d'accord sur les choses : la seule différence entr'eux, c'est que le premier appelle *analyse* ce qui, dans le langage plus correct du second, est une *analyse suivie de synthèse.*

(1) Cours de l'Histoire de la Philosophie, 3e leçon.

Digitized by Google

L'idée que nous donne M. *Cousin*, de la bonne méthode et de ses deux parties, est très-ingénieuse. On voit qu'il considère une science quelconque comme un édifice, dont les pierres, taillées d'abord séparément par une espèce d'*analyse*, sont ensuite réunies, rassemblées en ordre, de manière à former, à *composer* le bâtiment (et, soit dit en passant. c'est de là sans doute que sont venues ces locutions si communes, *composer* un livre, un traité, un discours, etc., etc.).

Maintenant, Messieurs, cette idée ingénieuse est-elle rigoureusement exacte? Je crois qu'il faut ici distinguer entre l'analyse et la synthèse, considérées comme des *opérations*, ou comme des *méthodes*.

Un exemple va servir à faire entendre ma pensée. Dans la science des nombres ou Arithmétique, il y a quatre opérations fondamentales: l'addition, la soustraction, la multiplication et la division : la première et la troisième sont évidemment des opérations de composition ou synthétiques; la seconde et la quatrième, au contraire, des opérations de décomposition ou analytiques. Est-ce à dire pour cela qu'en étudiant l'Arithmétique, on travaille alternativement par deux méthodes, non seulement diverses, mais opposées? non, sans doute. Mais, dans un traité d'Arithmétique, celui de *Lacroix*, par exemple, la méthode sera constamment la même, soit que l'auteur démontre les règles de l'addition ou de la soustraction; et ainsi de suite. Ne perdons pas de vue cette distinction, elle servira de fil pour nous guider à travers le labyrinthe de la confusion du langage.

Si M. *Cousin* avait entendu par analyse et par synthèse les *opérations* de décomposer et de composer, son opinion ne serait pas soutenable. En effet, dans l'étude d'une science, l'esprit agit tantôt par voie de composition, et

Digitized by Google

tantôt par voie de décomposition ; ces opérations se succèdent sans cesse, et non pas dans un ordre constant et uniforme, mais suivant que la nature des choses le réclame. Je dirai plus, quelquefois même elles agissent simultanément, de telle manière que l'on serait embarrassé de dire si ce qu'on vient de faire est une analyse, ou une synthèse.

Cette dernière assertion vous paraîtra peut-être paradoxale, Messieurs : permettez que je vous cite, à son appui, ce qui s'est passé dans le sein de la commission. Je lisais à notre confrère, M. Bergery, le passage suivant des *Leçons de Philosophie* de M. *Laromiguière* : « Une » idée est d'autant plus simple, qu'elle est plus générale ; » car on généralise les idées en leur retranchant quelque » chose. Si, de l'idée de *cercle* ou *figure ronde*, vous » retranchez la *rondeur*, il restera l'idée de *figure*, plus » générale que celle de cercle ; et si, de l'idée de *figure*, » ou d'*étendue bornée*, vous retranchez les *bornes*, vous » aurez l'idée d'*étendue*, plus générale que celle de figu- » re. On généralise donc de plus en plus les idées, par » une suite de retranchemens qu'on leur fait subir ; » et toute généralisation tend nécessairement vers la » simplicité. Une idée peut, sans doute, tout à la fois, » être générale et composée ; mais elle est d'autant moins » composée qu'elle est plus générale ; et, par conséquent, » *général* et *composé* sont en sens inverse l'un de l'au- » tre (1). » D'où l'auteur concluait que, pour aller *du particulier au général*, on procédait par voie d'*Analyse*, et *vice versâ*.

L'opinion de notre savant confrère était diamétralement opposée à celle-là ; et voici comme il raisonnait, en empruntant le même exemple : L'idée d'*étendue*, que

(1) Première partie, 15e leçon.

Digitized by Google

l'on donne pour très-*générale*, et qui l'est en effet, se divise, se *décompose* en *étendue non bornée*, et en *étendue bornée*, ou *figure*. Les figures sont *terminées par des surfaces planes*, ou *courbes;* les surfaces planes elles-mêmes le sont *par des lignes droites*, ou *courbes*. Entre les surfaces planes, terminées par des lignes courbes, on distingue diverses espèces, dont l'une est ce qui s'appelle le *cercle*. Ainsi, pour arriver de l'idée *générale* d'*étendue*, à l'idée *particulière* du *cercle*, il a fallu faire une suite de *décompositions*. Donc, l'analyse ne va pas *du particulier au général*, mais, au contraire, *du général au particulier*.

« *Non nostrum inter vos tantas componere lites.* »

Je n'essaierai pas, Messieurs, de trancher la question; ce serait me jeter dans le champ des controverses. Tout ce que j'ai voulu établir, c'est que l'Analyse et la Synthèse, prises pour les opérations de décomposer et de composer, ne peuvent constituer ni deux méthodes séparées, ni deux branches distinctes d'une même méthode.

Qu'a donc voulu dire M. *Cousin?* Il a considéré dans une science deux choses; *les détails*, et *l'ensemble*. L'étude des détails, est ce qu'il appelle *Analyse;* celle de l'ensemble, est ce qu'il entend par *Synthèse*. Envisageant les choses sous ce point de vue, rien de plus juste, de plus intéressant, de plus utile que l'idée qu'il nous donne de la *bonne méthode*, de la *méthode fausse*, de la *méthode incomplète*. Je me permettrai seulement de hasarder une légère observation critique. Je ne me serais pas borné à dire que *la Synthèse recompose ce qu'a décomposé l'Analyse;* si c'était là tout son office, elle n'apprendrait rien de nouveau, il serait bien inutile d'en faire une branche essentielle de la méthode : j'aurais ajouté qu'elle *recompose, en classant les objets dans un ordre régulier*.

Digitized by Google

Maintenant, Messieurs, voulons-nous suivre la marche de cette *bonne méthode*, que *Condillac* appelle très-improprement *Analyse*; que M. *Cousin* désigne mieux sous la dénomination *d'Analyse suivie de Synthèse*, ou de *Synthèse précédée d'Analyse?* Nous ferons mieux encore; nous renverrons ces deux mots, sujets de tant de controverses, à leur signification propre, dont ils n'auraient jamais dû être détournés; et les laissant de côté, nous appellerons cette méthode, *la méthode naturelle*, parce qu'elle suit l'ordre indiqué par la nature elle-même: nous allons considérer successivement son *point de départ*, ses *progrès* et son *dernier terme*.

1° Le point de départ, suivant certains métaphysiciens, ce sont *les idées les plus simples;* et cela paraît naturel au premier aspect. Mais il faut bien s'entendre sur ce mot *simple;* car il se prête à plusieurs acceptions; et, si on les confondait, on risquerait de tomber dans d'étranges erreurs. *Simple*, dans son sens primitif, est l'opposé de *composé;* or, si l'on voulait commencer l'étude d'une science par les idées non susceptibles de décomposition, on bouleverserait souvent l'ordre naturel. Que dirait-on, par exemple, d'un mathématicien, qui, au lieu de *l'unité*, s'aviserait de prendre pour point de départ *l'infiniment petit?*

Condillac a modifié cette proposition en disant que l'on devait commencer, non pas précisément par *les idées les plus simples*, mais par *les plus simples que les sens nous transmettent* (1): et il en donne un exemple, tiré de la Géométrie, où l'idée du *solide*, une des plus simples qui viennent immédiatement des sens, se décompose successivement dans celles de la *surface*, de la *ligne* et du *point*. Cette explication est un pas vers la vérité;

(1) Art de penser, chap. 5.

Digitized by Google

mais d'abord elle ne saurait être admise qu'en la restreignant aux sciences qui ont pour objet des choses sensibles; et encore, à l'égard même de ces dernières, n'est-elle pas rigoureusement exacte. Dans un être organisé, un *cheval*, par exemple, l'idée du cheval précède évidemment celle de ses parties, de la *tête*, des *pieds*, etc., bien que ces dernières soient plus simples, et qu'elles soient également transmises par les sens.

En outre de la première acception que nous avons indiquée, la *simplicité* se prend quelquefois pour synonyme de l'*unité*. C'est dans ce sens qu'*Horace* disait :

« *Deniquè sit quodvis simplex dumtaxat et unum.* »

C'est là, Messieurs, et non ailleurs, que la nature nous fournit le point de départ que nous cherchions : dans l'Arithmétique, c'est l'unité abstraite; dans les sciences naturelles, les individus; dans la Physique, les phénomènes des corps; dans l'Histoire, les faits : (car on l'a très-bien dit, les faits sont les unités des sciences historiques).

2° Quant à la marche progressive dans l'étude des sciences, il faut distinguer entre celles qu'on appelle *sciences de raisonnement* et *sciences d'observations*. Ce n'est pas à dire que, dans toute science quelconque, il n'y ait et à observer et à raisonner ; mais, dans les premières, comme les *Mathématiques pures*, l'observation se borne à très-peu de chose, et s'arrête, en quelque sorte, aux prolégomènes de la science : dans les secondes, au contraire, l'observation et le raisonnement marchent constamment de front, ou, pour mieux dire, le raisonnement n'agit jamais qu'appuyé sur l'observation.

Voici comme je conçois que les choses se passent : l'esprit commence par observer un objet individuel, ou, ce qui revient au même, *l'analyser* dans toutes ses

Digitized by Google

parties, de manière à le bien connaître. Dès qu'il a observé deux objets, avant de passer à un troisième, il fait un temps d'arrêt pour les rapprocher, les comparer, saisir entre eux des rapports de ressemblance et de différence; ainsi de suite. C'est de cette manière que se forment les *classes*, que les objets se distribuent en *genres* et en *espèces*: tantôt l'on remonte de l'espèce à un genre plus ou moins étendu; tantôt, de celui-ci, l'on descend à un genre plus restreint, ou à d'autres espèces; en d'autres termes, on va tour-à-tour du particulier au général, du général au particulier. Il est difficile de tracer des règles bien positives à cet égard, et d'ailleurs ce détail entraînerait trop loin.

3° Enfin, le dernier terme d'une science, ce sont les *idées générales;* mais il faut bien s'entendre sur le sens de cette expression. Quand il s'agissait, comme tout-à-l'heure, de classifications, les idées générales et particulières se rattachaient à celles de genres et d'espèces. Dire qu'une idée était plus générale qu'une autre, c'était dire simplement que la première formait un genre, dans lequel la seconde entrait comme l'une des espèces. C'est ainsi que l'idée de *végétal*, par exemple, est plus générale que celle d'*arbre;* l'idée d'*arbre*, que celle de *prunier;* l'idée de *prunier*, que celle de *mirabellier*, etc. Mais ces quatre idées n'en sont pas moins de nature semblable : ce sont autant de classes, plus ou moins étendues; et, comme nous venons de le dire, on arrive tantôt au général par l'individuel, et tantôt à l'individuel par le général.

Ici, quand nous parlons d'idées générales, comme du dernier terme des sciences, ce n'est plus la même chose. Nous entendons certaines *lois*, certaines *règles*, certains *caractères*, que le raisonnement déduit de l'observation d'une multitude de faits particuliers. C'est ainsi que l'on

Digitized by Google

dit, en Astronomie, que l'*Attraction* est *une loi générale* des corps célestes ; en Physique, que l'*égalité de pression* est une *propriété générale* des fluides. C'est ainsi encore que, dans l'Histoire, on se forme une *idée générale* du caractère de tel personnage, de tel peuple, de tel siècle, etc. Ces idées générales, très-utiles pour soulager l'esprit, et aider la mémoire que la multiplicité des idées particulières fatiguerait, sont faites pour les abréger, les résumer, mais non pour les suppléer : réduites à elles seules, ce ne sont plus que des mots vides de sens.

Voilà, Messieurs, la méthode naturelle, telle que je la conçois. Si, maintenant, nous jetons un regard en arrière, nous remarquerons qu'elle commence par l'*Analyse d'observation*, et qu'elle finit par les *idées générales*. Or, nous l'avons vu, dans l'opinion de certains métaphysiciens, aller du particulier au général, c'est faire une Analyse, non pas précisément la même que celle d'observation, dont nous venons de parler, mais une autre espèce, que l'on peut appeler, par opposition, *Analyse de raisonnement*. Condillac partageait cette opinion : ainsi, dans la méthode naturelle, il voyait, ou croyait voir tout sortir de l'Analyse, et tout y aboutir ; il n'est donc pas étonnant qu'il ait appelé cette méthode, par excellence, la *Méthode analytique*, ou, plus simplement, l'*Analyse*.

Nous pourrions rechercher de même comment l'on est arrivé à qualifier de *Synthèse* la méthode inverse, celle qui commence par les idées générales, et qui prétend en déduire les faits ou phénomènes particuliers. Mais ceci nous entraînerait un peu loin : et, d'ailleurs, je n'entends précisément ni approuver, ni contredire ces dénominations ; libre à chacun de s'en servir, ou d'en adopter d'autres quelconques, pourvu que l'on veuille bien convenir à l'avance de leur véritable valeur, et que l'on

Digitized by Google

n'obscurcisse pas davantage encore le cahos que nous avons essayé de débrouiller.

Il me reste, Messieurs, une courte refléxion à faire, et une objection à discuter.

Et, d'abord, les trois opérations principales que j'ai décrites, savoir : l'*Analyse d'observation*, le *Classement*, et la *formation des idées générales*, ne se font pas toujours explicitement : l'une ou l'autre peut quelquefois être sous-entendue. Dans un livre d'Histoire, par exemple, l'Analyse d'observation, qui n'est autre chose ici que la *critique historique*, doit nécessairement avoir été faite dans le cabinet de l'historien ; mais il peut l'omettre, et il l'omet le plus souvent sur le papier : ou bien encore il peut s'arrêter au récit des faits, et laisser au lecteur le soin d'en tirer les conséquences générales : ou enfin il se borne, au contraire, à ces considérations générales ; bien entendu qu'il possède parfaitement la collection des faits particuliers qui leur servent de base : cette dernière marche est celle ordinaire du génie ; c'est ainsi qu'ont écrit les *Bossuet* et les *Montesquieu*.

Voici maintenant l'objection ; elle est sérieuse : on convient assez volontiers que la méthode naturelle, telle qu'elle vient d'être décrite, est la plus convenable pour faire des découvertes dans les sciences. Mais, une fois la science faite, convient-elle aussi bien pour l'enseigner et pour l'apprendre ? n'est-ce pas la marche contraire que l'on suit ordinairement dans les traités ? Par où commence-t-on ? par définir la science : c'est-à-dire, par en donner une idée *générale ;* ensuite on la divise et la subdivise en ses parties, jusqu'à ce que l'on arrive aux théorèmes *particuliers*.

Je conviens que cette méthode est celle qui se pratique le plus communément ; mais il en est une autre qui suit, *autant que possible*, un ordre inverse, dé-

Digitized by Google

duisant les définitions des objets et leur division par classes, de l'examen préalable de leurs propriétés particulières. L'une et l'autre de ces méthodes ont leurs avantages respectifs : quelquefois la première est seule praticable ; mais, toutes les fois que la seconde peut être adoptée, j'avoue que je la préfère de beaucoup, parce qu'elle est conforme à l'ordre de la nature, et que, comme celle-ci, elle va du connu à l'inconnu. Dans la première méthode, on sent l'ouvrage laborieux d'un auteur qui a travaillé sa matière et qui la distribue dans un ordre artificiel, annonçant à l'avance tout ce qu'il va démontrer ; dans la seconde, on se figure assister aux recherches d'un homme qui fait actuellement ses observations, et qui les écrit à mesure, et dans le même ordre qu'elles se présentent.

Voilà, Messieurs, toutes les réflexions qu'il m'a paru utile de vous présenter sur l'Analyse et sur la Synthèse, considérées en général. Mais, mon travail serait incomplet si je ne vous disais quelques mots d'une espèce particulière d'Analyse d'un usage très-fréquent : je veux parler de l'*Analyse littéraire.*

Ici encore le mot *analyse* est susceptible des diverses acceptions que nous avons indiquées plus haut.

1° Il se prend quelquefois dans le sens étroit et littéral de *décomposition :* c'est ainsi que l'on fait l'analyse d'un discours, d'un poëme, d'un traité, d'un ouvrage quelconque, en en *retranchant* tous les développemens, pour considérer uniquement l'ordre, la division, l'enchaînement des idées, des raisonnemens ou des preuves, de la même manière à peu près que l'on met à nu la charpente d'un édifice, quand on veut en examiner la structure et l'ordonnance.

2° L'analyse littéraire s'entend encore dans le sens de l'*étude des détails :* elle se fait en prenant une à une

Digitized by Google

toutes les parties de l'ouvrage, ou du moins les passages les plus intéressans, et les soumettant à un examen approfondi, pour apprécier et faire ressortir leurs beautés ou leurs défauts.

3° Enfin, il est une dernière espèce d'analyse littéraire plus large que les deux premières, et beaucoup plus utile, qui embrasse à la fois dans son travail *les détails* et *l'ensemble*. Elle consiste à entrer dans l'esprit de l'auteur, à saisir le but, le dessein qu'il s'est proposé, à examiner s'il l'a suivi fidèlement, si tout, dans son ouvrage, y ramène, ou quels sont les points où il s'en est écarté, etc. Ce n'est pas tout: pour que l'*ensemble* soit pleinement apprécié, il faut encore embrasser une foule d'autres rapports, ceux de l'ouvrage qu'on analyse avec les autres compositions de l'auteur, soit antérieures, soit postérieures, avec sa vie et son caractère moral, avec la nation et le siècle auquel il appartenait, avec les diverses influences qu'il a subies des études de sa jeunesse, du genre de vie qu'il a embrassé, du monde au milieu duquel il a vécu, de la bonne ou de la mauvaise fortune, avec l'influence qu'il a pu exercer à son tour sur son siècle et sur la postérité, etc., etc. C'est alors que l'opération est vraiment *complète*, alors que l'analyse littéraire *recompose* ce qu'elle avait d'abord *décomposé*, en *substituant un tout parfaitement clair au tout obscur* sur lequel elle s'est exercé.

J'ai terminé, Messieurs, je voudrais dire, j'ai rempli la tâche qui m'a été imposée. Si ce rapport laisse beaucoup à désirer, il ne vous échappera pas que la matière était très-vaste et très-ardue : j'ose espérer que vous nous saurez quelque gré de nos efforts pour y répandre quelque clarté et quelque précision, et que vous accueillerez avec une indulgence bienveillante le résumé de nos recherches laborieuses.

Digitized by Google

PRÉCIS

DE LA MORALE DE TÉLÉMAQUE,

PAR M. DU COËTLOSQUET.

Instructions exclusivement propres aux rois.

ON a dit avec raison, de *Télémaque*, que c'était le code de morale des rois. Il renferme, tantôt sous la forme de préceptes, tantôt sous celles de portraits ou de récits historiques, une foule presque innombrable d'instructions propres à former leur esprit et leur cœur.

Ce n'est pas pour eux-mêmes, et pour contenter leurs plaisirs, que les rois sont revêtus du pouvoir, c'est pour travailler au bonheur de leurs peuples: aussi leur premier devoir est-il de faire respecter l'autorité des lois, et de les observer exactement eux-mêmes; leur véritable puissance consiste essentiellement à gouverner suivant les lois; un pouvoir absolu et sans règle a beau éblouir les yeux par son éclat, il manque de fondement solide, il menace d'une chute prochaine.

La fin d'un sage gouvernement est de rendre les hommes bons et heureux: les rois doivent se dévouer tout entiers aux intérêts de leurs sujets; veiller sans relâche nuit et jour; prendre par leurs propres yeux une connaissance exacte et approfondie de l'état du royaume, et de tout ce qui peut influer sur sa prospérité; car, en dépit d'un préjugé trop commun, qui leur représente comme redoutable la richesse du peuple, elle est un signe bien plus certain de la puissance royale, que la magnificence des bâtimens et le faste de la cour; mais se préserver d'une application trop minutieuse au détail des affaires,

Digitized by Google

qui absorbe le temps et la liberté d'esprit nécessaire pour concevoir et exécuter de grandes choses; éviter surtout d'étendre l'action royale sur des matières auxquelles elle doit rester étrangère, telles que les discussions religieuses, le jugement des procès entre particuliers, les mariages. Assez d'autres objets, plus dignes d'eux, s'offrent de toutes parts à leur attention, et réclament tous leurs soins: l'Agriculture à encourager par des récompenses pécuniaires et des distinctions honorables; la liberté du commerce à protéger; les beaux arts à favoriser, en les dirigeant vers un but utile; l'éducation de la jeunesse à surveiller; les désordres et les crimes à réprimer sévèrement; les mœurs publiques à ramener à la simplicité par de sages lois, et surtout par leur exemple.

Nous avons dit tout-à-l'heure que les rois ne doivent point avoir la prétention de faire tout par eux-mêmes; mais ils n'en sont pas moins tenus de tout diriger, et jusqu'aux plus petites choses; et comment? par la connaissance et le choix des hommes les plus propres à les seconder dans l'exécution de leurs desseins.

Pour acquérir cette connaissance des hommes, condition si importante dans l'art du gouvernement, il faut commencer par se rendre accessible à tous, aux sujets et même aux étrangers; les voir fréquemment non-seulement en public, mais en particulier; les écouter et les éprouver avec soin. Rien de plus misérable qu'un prince inaccessible et défiant; les passions et les préjugés l'obsèdent; la vérité ne peut percer jusqu'à lui.

Mais s'il convient d'écouter tout le monde, il y aurait du danger à prodiguer légérement sa confiance; elle doit être réservée aux gens vertueux, à ces conseillers sages et fidèles, trésor le plus précieux d'un roi, qui l'aiment assez pour lui dire la vérité toute entière et sans ménagement. Que les rois la cherchent de bonne foi; qu'ils ne

Digitized by Google

se rebutent pas à son langage austère; qu'ils la préfèrent à la voix douce et insinuante, mais pernicieuse, de la flatterie; et ils n'auront pas tant de sujets de se plaindre que la vérité se dérobe à leurs recherches; car s'ils sont si souvent trompés, c'est presque toujours à eux-mêmes, et au peu de précautions qu'ils prennent pour s'en garantir, qu'ils en doivent imputer le tort.

Ce n'est pas tout de connaître les gens de bien, il faut savoir les employer à propos; leur accorder sa confiance, sans toutefois se livrer exclusivement à aucun d'eux, ni lui abandonner une autorité excessive; se garder d'oublier leurs services, quand ils sont éloignés; les chercher dans l'obscurité où ils languissent trop souvent; les soutenir et les élever à proportion de leurs talens et de leur vertu; et par là, entretenir dans la nation une heureuse émulation, qui forme en quelque sorte une pépinière de sujets distingués.

Quant aux méchans, les rois ne peuvent s'entourer de trop de précautions, pour se garantir des piéges qu'ils tendent à leur inexpérience; les démasquer sous les apparences de vertu qu'ils empruntent volontiers, quand ils s'aperçoivent qu'elles peuvent servir à leurs desseins; s'affranchir de la dépendance honteuse où ils réussissent trop souvent à placer les princes faibles et inappliqués.

Cependant, il devient quelquefois indispensable de ménager les méchans habiles, et même de les employer. Quand les rois se trouvent réduits à cette dure nécessité, ils doivent éviter du moins de leur confier des affaires secrètes, et de les admettre à l'intimité de leurs conseils; s'efforcer, en les traitant bien, de les réformer; ou, s'ils n'y peuvent parvenir, travailler à les rendre peu à peu inutiles.

Jusqu'ici nous avons vu comment un prince pouvait rendre son royaume florissant, dans les loisirs de la paix;

Digitized by Google

mais ses devoirs s'arrêtent-ils là? Non, sans doute : un souverain accompli est celui qui fait la guerre, mais qui aime la paix; s'il n'est propre à gouverner également dans l'une et dans l'autre, il n'est qu'à demi roi : et toutefois, s'il fallait opter, lequel des deux serait préférable? cette question importante, discutée longuement, et sous toutes ses faces, est résolue formellement en faveur du roi pacifique. Il y a beaucoup plus de gloire réelle à gouverner sagement, que dans les conquêtes les plus brillantes : nulle vérité n'est reproduite plus souvent, et ne ressort d'un plus grand nombre de passages. Les maux qu'entraîne la guerre, sont exposés dans toute leur horreur, sous les couleurs les plus noires; les conquérans, représentés comme des fléaux du ciel, comme de véritables insensés.

Si les rois doivent s'abstenir d'entreprendre la guerre sans nécessité, la prudence leur prescrit d'être toujours prêts à la faire, en tenant le matériel de l'armée en bon état, et en exerçant la jeunesse dans les loisirs de la paix. Mais, quelque utiles que puissent être ces précautions, le rempart le plus sûr d'un état, le préservatif le plus efficace contre les dangers d'une invasion étrangère, c'est la justice, la bonne foi, la modération; c'est la disposition à se rendre médiateur dans les querelles entre les princes voisins, et à terminer par des voies conciliatrices celles où l'on se trouve soi-même engagé.

D'après le tableau qui vient d'être tracé en raccourci, des devoirs imposés par la qualité de roi, il est facile de juger combien peu leur condition est digne d'inspirer l'envie qu'elle excite chez le commun des hommes. Telle est la conclusion que nous tirons tout naturellement d'une foule de passages, où sont développés les peines, les embarras, les soucis, les maux de toute nature, attachés à la royauté : condition vraiment déplorable, surtout si

Digitized by Google

l'on réfléchit que les rois ont à répondre, non-seulement du mal qu'ils ont fait, mais de celui qu'ils ont laissé commettre, et du bien qu'ils ont négligé de faire; non-seulement de leurs fautes personnelles, mais de celles de leurs enfans ou de leurs successeurs; enfin d'une foule de désastres qui pèsent sur leurs peuples; que leurs fautes ont souvent des suites irréparables, et qu'un mauvais règne peut faire la calamité de plusieurs siècles. La gloire même qu'ils ont acquise le plus légitimement par de grandes actions, n'est-elle pas exposée à se ternir, tantôt par l'injustice et la mauvaise foi, tantôt par l'ambition et l'amour des conquêtes, tantôt par les faiblesses de l'amour, ou par celle du caractère. Enfin, ce qui achève de rendre leur condition plus misérable, les rois qui abusent de leur puissance, sont réservés à des châtimens beaucoup plus rigoureux que ceux qui attendent les autres hommes coupables.

Cependant, ces peines ne sont pas sans compensation, et il dépend des rois de trouver, dans l'accomplissement même de leurs devoirs, une source toujours féconde de pures jouissances. Si le roi qui rend ses sujets misérables, est lui-même le plus malheureux des hommes, nous devons regarder comme heureux celui qui les gouverne avec justice et qui possède leur amour. Nulle part le coloris de Fénélon n'a plus de charmes qu'en traçant ces douces images, qu'il oppose avec complaisance à celle de la triste destinée d'un prince farouche et emporté, ou tourmenté par l'avarice et la défiance; et il nous porte aisément à conclure avec lui, combien il vaut mieux conduire les hommes par l'amour que par la crainte. Enfin, comme nous avons vu que les méchans rois sont destinés à des peines très-rigoureuses, de même aussi la récompense promise aux bons surpassera de beaucoup celle des autres hommes vertueux.

Digitized by Google

Instructions applicables aux personnes en dignité.

Les instructions qui précèdent sont exclusivement applicables aux rois ; en voici quelques autres dont pourront profiter aussi les personnes élevées en dignité.

Les officiers généraux apprendront à se montrer infatigables dans les plus rudes travaux de la guerre, et à donner aux soldats l'exemple de la sobriété et de la patience ;

A donner leurs ordres à propos, avec calme, dans les termes les plus simples et les plus précis ;

A se préserver de la défiance, de la jalousie et de tous les germes de division avec les autres chefs ;

A attendre tranquillement l'occasion de trouver la gloire, sans la chercher avec une impatience excessive ;

A savoir s'exposer à propos, sans éviter les périls, mais sans les affronter inutilement ;

A s'abstenir, même envers l'ennemi le plus perfide et le moins digne de ménagemens, de la mauvaise foi, qui, non seulement couvre d'opprobre un capitaine, mais souvent même ruine les entreprises d'ailleurs le mieux concertées ;

A priser la sagesse et la modération au-dessus du courage bouillant et impétueux, et à placer la véritable gloire dans l'humanité et dans les marques de la bonté du cœur, plutôt que dans des prodiges de vaillance.

Les magistrats recueilleront cette maxime sacrée, et que nulle circonstance n'autorise à enfreindre : qu'il n'est jamais permis de sacrifier à la sûreté publique un innocent, ou même celui dont le crime n'est pas absolument démontré.

Les administrateurs puiseront d'excellentes notions sur l'utilité et sur les moyens d'encourager ceux qui s'adonnent aux sciences et aux arts utiles à la vie ;

Digitized by Google

Et deux règles de conduite, d'une sagesse consommée :

Faire du bien aux hommes, sans trop compter sur leur reconnaissance ; et néanmoins prévenir leur ingratitude, en s'appliquant à les rendre meilleurs.

Les courtisans recevront à leur tour ces deux avis, d'une haute importance : qu'il ne faut pas mettre trop de confiance dans la faveur du monarque, ni dans les adulations des gens qui s'attachent à leur crédit.

Les gens instruits trouveront, dans l'épisode d'Apollon, devenu berger, un excellent modèle du soin qu'ils doivent prendre de communiquer leur savoir aux hommes, afin de les policer et de les rendre meilleurs.

Enfin, voici trois leçons de morale, que l'on peut regarder comme adressées à tous les grands en général :

Dédaigner les plaisirs de la table, dont la recherche est honteuse pour des gens d'une condition élevée.

Se préserver de la hauteur et de la fierté, suite trop commune de l'éducation qu'ils reçoivent.

Redouter les louanges, et non seulement quand elles sont suspectes par leur exagération, mais les plus douces de toutes, celles qui sont méritées, sincères et exemptes du soupçon de flatterie.

Instructions communes à tous les hommes.

Il nous reste à parcourir un grand nombre d'instructions qui concernent, non plus une ou plusieurs classes d'hommes, mais où tous, sans exception, peuvent trouver à profiter.

C'est ainsi que nous apprendrons quelle est à la fois l'utilité de la lecture, et le charme d'une vie dont elle occupe les loisirs ;

A quel point il importe de contracter l'habitude de garder les secrets qui nous sont confiés ;

Le respect que nous devons à la vérité, même dans les

Digitized by Google

circonstances les plus difficiles, et au péril de notre propre vie;

Le danger de parler inconsidérément;

Le respect que nous devons avoir pour les lois et pour la vieillesse, quand elle est sage et vertueuse;

Le fondement de la vraie liberté, qui réside dans l'empire sur soi-même, et le dégagement des passions;

Le prix inestimable de la vertu, qui l'emporte sur tous les avantages les plus brillans de la nature ou de la fortune;

La vanité des grandeurs et de la politique humaine;

Le pouvoir d'une vertu douce et modeste, à qui il appartient de triompher du ressentiment le plus légitime, et le plus profondément enraciné;

La rapidité du temps, dont il importe de mettre à profit tous les instans;

Les inconvéniens de l'humeur, ennemi domestique, contre lequel nous devons sans cesse nous tenir en garde.

Le luxe est attaqué en vingt endroits: tantôt par des préceptes directs; plus souvent, et d'une manière plus efficace, en lui opposant le tableau du bonheur qui accompagne la simplicité des mœurs, comme dans la description de la Crète, ou dans celle de la Bétique. Le vin et les liqueurs enivrantes sont représentées comme une sorte de poison, d'un usage pernicieux; la sobriété et la tempérance, comme les remèdes les plus efficaces pour entretenir la santé du corps; la parure, comme un plaisir indigne des soins d'un homme; l'Agriculture, comme le fondement le plus important de la richesse publique, et la source de biens plus réels et plus solides, que les métaux précieux, et même la navigation. Nous arrêtons avec complaisance nos regards tour-à tour, sur la douceur de la vie champêtre, sur le charme d'une campagne retirée et des loisirs de la solitude, si préfé-

Digitized by Google

rables aux honneurs du monde et de la cour, sur la paix délicieuse des ménages unis; et nous apprenons à priser les bonnes mœurs et les vertus domestiques, beaucoup au-dessus des sciences et des arts dont s'énorgueillissent le plus les nations renommées pour la culture de l'esprit.

Il entrait dans le plan de Mentor, de conduire son élève, comme par la main, à travers les épreuves les plus pénibles. Et en effet, rien de plus utile que l'adversité, pour affermir le caractère; pour procurer l'instruction solide et l'expérience; pour exercer la patience; pour rendre sensible et compatissant aux malheurs d'autrui. Les règles de conduite applicables à cette situation, si commune dans la vie, peuvent se réduire à deux, d'une si haute importance, qu'après les avoir lues dans les premières pages, nous les retrouvons encore à la fin de l'ouvrage : prévoir de loin le péril, pour ne pas s'y engager témérairement sans nécessité; une fois que l'on y est tombé, le mépriser, et conserver intacte sa présence d'esprit et la constance de son âme.

L'adversité n'est pas l'épreuve la plus dangereuse pour un jeune homme: il trouve des écueils beaucoup plus redoutables dans les passions de son cœur, que nous voyons représentées tout-à-tour sous trois aspects différens.

Dans l'île de Chypre, c'est la volupté grossière des sens, qui répand dans l'ame une agitation funeste, à laquelle on ne peut se soustraire que par une fuite prompte et courageuse : volupté accompagnée d'une certaine joie, mais molle et efféminée, bien différente de cette joie douce, pure, et en quelque sorte céleste, que donne la paix d'une bonne conscience.

Dans l'île de Calypso, nous trouvons l'amour violent et passionné, si doux, si séduisant dans ses apparences, si amer dans ses suites, plus funeste sous ses

Digitized by Google

trompeuses douceurs, que les dangers qui menacent le corps; plus redoutable même, sous la fausse apparence de modestie qui le voile, que le vice grossier, l'impudence brutale, dont nous parlions tout-à-l'heure. Ici encore, ici surtout, et plus que jamais, le vrai courage consiste à fuir sur le champ et sans délibérer: on ne peut vaincre l'amour qu'en fuyant.

A la peinture de ce double désordre, Fénélon oppose le tableau d'un amour chaste, honnête, réglé par la pudeur qui l'embellit de ses charmes. Nous admirons, nous chérissons la beauté modeste et pure, sous les traits d'Antiope, qui nous offre le rare assemblage des vertus que l'homme peut rechercher dans la compagne de ses jours.

Télémaque commet bien des fautes: de-là naît un troisième genre d'épreuve, qui n'est pas le moins utile pour la conduite de la vie. Il dépend de nous, en effet, de tirer profit de nos fautes mêmes; et pour cela, il faut d'abord les reconnaître par un aveu sincère, dans lequel il y a souvent plus de vertu, et même de gloire, que dans une conduite constamment irréprochable; en second lieu, travailler à nous corriger, avant que l'âge n'ait durci et enraciné, en quelque sorte, nos habitudes vicieuses; enfin apprendre, par l'expérience de nos faiblesses, à nous défier de nous-mêmes, en observant toutefois que cette défiance doit être contenue dans de justes bornes, et ne pas nous empêcher de goûter le délassement des plaisirs innocens et modérés.

Nous avons eu occasion de remarquer plus d'une fois, avec quelle scrupuleuse inflexibilité étaient dévoilés et attaqués les vices et les faiblesses des rois. Dans les instructions que Fénélon leur adresse par la bouche de Mentor, il les traite sans ménagement: mais, de peur qu'on n'abuse de ses paroles pour se livrer à une critique

Digitized by Google

trop rigoureuse, et par là même injuste, de leur personne, ou des actes de leur gouvernement, il a soin de nous prémunir contre ce défaut, trop commun surtout dans la jeunesse, en exposant les piéges nombreux dont ils sont environnés, les embarras de la conduite des hommes, en un mot, toutes les considérations qui doivent nous porter à les plaindre et à les excuser. Ailleurs, nous lisons ce principe sacré, immuable, qu'il n'est jamais permis de s'écarter du devoir de l'obéissance, même envers le prince le plus méchant et le plus vicieux.

Jusqu'ici nous avons parcouru une suite de préceptes, propres à régler notre conduite extérieure, et nos rapports avec les autres hommes. Mais est-ce tout? et ne nous reste-t-il pas d'autres devoirs à remplir? Oui, sans doute, et les plus sacrés de tous, ceux envers Dieu, cette lumière éternelle, source de toute instruction solide, de toute joie pure, et du véritable bonheur. Ces devoirs sont la sanction de tous les autres; car la vertu qui n'est pas basée sur le culte de la divinité, est vaine et illusoire; culte de reconnaissance: de toutes les ingratitudes, la plus coupable est celle dont Dieu est l'objet; culte sincère: l'hypocrisie, loin de l'honorer, insulte à sa majesté, et sera punie plus rigoureusement que tous les autres crimes.

Objet constant des soins de la providence, nous devons nous confier en elle, dans toutes les circonstances de notre vie, et jusqu'au milieu des plus affreux dangers; nous abandonner à sa garde paternelle, sans chercher à scruter ses desseins impénétrables, en portant sur l'avenir les regards d'une curiosité inquiète et téméraire; nous préserver surtout de cette injustice trop commune, qui compte pour rien les choses que nous avions désirées le plus ardemment, quand sa bonté nous les a accordées.

Non seulement tout ce que nous possédons vient de

Digitized by Google

Dieu, et lui doit être rapporté ; mais encore tout le bien que nous pouvons faire est son ouvrage; c'est lui qui a mis en nous nos bonnes inclinations ; la gloire que nous paraissons mériter lui appartient légitimement, et nous devons lui en faire hommage.

La crainte de Dieu est la source de la sagesse, de la paix, de la joie, des plaisirs purs, de la vraie liberté, de la douce abondance, de la gloire sans tache : telle est la dernière instruction que nous lisons dans Télémaque, et en quelque sorte le faîte qui couronne l'édifice moral, dont nous avons tracé le croquis dans ce précis sommaire.

Digitized by Google

RAPPORT

DE M. BLANC,

SUR LE POÈME

D'IRÈNE ET EDMOND,

PAR M. LEPAYEN DE FLACOURT.

MESSIEURS,

LA littérature française que le siècle de Louis XIV vit, pour ainsi dire, naître et s'élever à une hauteur qu'elle n'a pas surpassée depuis, sembla d'abord n'avoir eu d'autre mérite que celui de fixer une langue encore incertaine et peu harmonieuse; mais de grands génies qui avaient senti tout ce que l'antiquité nous a laissé de beaux modèles, avaient immortalisé en la fixant, cette langue qu'ils rendirent l'interprète de chefs-d'œuvre immortels. Les écritures sacrées, les poèmes grecs et latins, les fictions ingénieuses de la mythologie devinrent les sources où puisèrent Corneille, Racine, Molière, La Fontaine et Boileau. L'Europe entière charmée par leurs écrits, éclairée par l'école philosophique qui leur succéda, répéta dans la langue qu'ils avaient parlée, avec les vers heureux de l'âge d'or de notre littérature, les compositions moins futiles de l'âge suivant, et deux siècles d'admiration consacrèrent et le renom littéraire de la France, et l'immortalité de ceux qui l'avaient dotée d'une gloire nouvelle.

Digitized by Google

Chacun de ces grands hommes, en fournissant d'une seule course la carrière où se traînèrent si péniblement ses sucesseurs, semblait avoir épuisé le genre dans lequel il avait excellé. L'épopée seule était restée sans interprète, lorsqu'un glorieux complément de tant de gloire jaillit, informe encore, des cachots de la Bastille, et la Henriade devint, vers le milieu du siècle dernier, l'un des beaux titres littéraires de la France. Mais, à cette époque même, Macpherson publiait son poëme d'Ossian; l'Ecosse voyait s'élever une autre école poétique. Bientôt délaissant la noble et sage simplicité de la littérature antique, abandonnant le doux ciel de la Grèce et de l'Italie, les coteaux parfumés du Taygète et de Tibur, et les doux murmures des mers de l'Ionie, des muses impuissantes demandèrent des inspirations aux torrens, aux nuages, aux âpres rochers de l'inculte Calédonie. Un grand talent donna l'exemple aux transfuges; de nouveaux chefs-d'œuvre illustrèrent une école nouvelle, et au milieu d'un peuple tourmenté de je ne sais quel délire novateur, familiarisé par de sanglantes discordes, avec les épouvantables images et toutes les horreurs du crime, le *romantisme* pressant comme un cauchemar nos muses effrayées, effaça d'un doigt hardi leurs règles salutaires, et sembla prophétiser, alors qu'il s'écria : *les dieux s'en vont!....*

Depuis lors, notre littérature abâtardie, sollicitée par des forces contraires, devenues égales de nos jours, reste stationnaire. L'écrivain sacrifie aux exigences des coteries rivales; s'il est là sec et froid pour plaire aux uns, il se rend ici trivial, emphatique et incorrect pour flatter les autres; il veut que chacun le prône comme sien, il craint d'être lui-même, et tendant sa voile à tous les vents, il finit, après avoir heurté Charybde et Scylla, par s'aller perdre dans le gouffre plus profond de l'oubli.

Digitized by Google

Voilà, Messieurs, à quelques exceptions près, l'abyme où s'engloutissent nos littérateurs; car il faut en convenir, entre le classique pur et le romantique absolu, l'observateur n'aperçoit guères que la nullité. Le talent, plus prononcé dans son allure, adopte une bannière, sert *Agamemnon* ou *Hernani;* mais que deviendra l'écrivain qui les aura répudiés l'un et l'autre? Répudié à son tour par les influences littéraires exagérées, il cherchera parmi ses contemporains des juges désintéressés, s'il s'en trouve encore; ou dans l'attente d'une postérité aussi flatteuse qu'incertaine, il se consolera au sein de l'amitié, de l'indifférence d'un public, toujours injuste aux yeux d'un auteur oublié.

M. *Lepayen de Flacourt* en serait-il réduit là? Voilà, Messieurs, la question que je me suis faite en achevant ce préambule ou plutôt ces réflexions que firent naître en moi la lecture de son ouvrage. Permettez que je vous laisse le soin d'y répondre. Analyste consciencieux, je me bornerai à vous soumettre mes remarques sur la marche et le style du poëme, en vous rappelant que l'auteur qui retraça les malheurs d'Irène et d'Edmond, n'a sans doute cherché, dans les loisirs d'un âge avancé, qu'à raviver des souvenirs de jeunesse, et nullement à trouver, sous une main qui long-temps porta l'épée, les difficiles accords d'une lyre savante.

L'ouvrage en question est rimé, divisé en quatre chants, et intitulé: *Irène et Edmond* ou la délivrance des esclaves chrétiens . . . . . .

. . . . . .

N'est-ce pas ici le lieu de regretter qu'un sujet national, un sujet aussi heureusement choisi que celui de la délivrance des esclaves chrétiens, n'ait pas encore trouvé un chantre qui le célébrât dignement? Il semble cependant, que susceptible d'un beau développement,

Digitized by Google

il offrait au génie la matière d'un poème selon toutes les règles de l'art : en effet, la politique et l'humanité, si rarement d'accord, se donnaient cette fois la main, et c'était notre roi qui avait commandé cette sublime alliance. Un de nos vieux héros allait, à la tête d'une génération nouvelle, protéger sur un sol fécond en sentimens généreux, les germes d'une liberté développée à la fois par de tyranniques excès, par de magiques souvenirs. Là tout était poésie : le golfe du départ ; Hyères toujours fleurie ; la Corse toujours sauvage ; l'Italie qu'aux yeux du penseur et du poète, ses volcans tantôt furieux, tantôt assoupis, mais toujours menaçans, dessinent d'un seul trait ; Malthe, ce vieux boulevard de la chrétienté, avec le souvenir de ses héroïques grands maîtres ; enfin cet archipel si riche de noms sonores, de traditions fabuleuses, d'horisons pittoresques, tout offrait à l'imagination les plus brillans tableaux !.... Et lorsque délaissant les parages de Navarin, le poète eût ramené ses regards vers les plages de la vieille Egypte, quels accords n'eussent point inspirés à sa lyre, le berceau des sciences sortant, à la voix de *Méhémet*, du marasme où l'ont plongé quarante siècles de barbarie, les plaines d'Alexandrie, les minarets du Caire, les tombeaux de Chéops et jusqu'au *Simoun* dont les tourbillons ne s'élèvent plus sans éveiller les souvenirs de l'héroïsme et du génie ?

Ainsi, Messieurs, sous le rapport de la partie descriptive, les matériaux étaient abondans, et quant aux personnages, des noms dignes de l'épopée offraient à la fois de poétiques caractères et d'intéressantes situations. C'était *Maison* avec sa vieille renommée, abandonnant, comme un héros de Plutarque, le lit de mort de sa fille, pour courir où la patrie l'envoie ; c'était *Ibrahim*, être indéfinissable, mélange étonnant de courtoisie et de fé-

Digitized by Google

rocité ; c'était enfin *Méhémet*, nouveau Sésostris, sinon par ses conquêtes, du moins par la sagesse de son administration, qui allaient briller au premier plan. Eut-il fallu d'ailleurs qu'un épisode amoureux, vînt jeter quelque variété dans les scènes de ce grand drame ? la vraisemblance n'eût point manqué à une telle fiction : ce n'est pas sous le ciel de Tempé, de Cérigo ou de Tarse, que la nature laissera des ames insensibles à ses plus vives émotions.

Imaginez cette esquisse animée par les descriptions locales qui se présentaient en foule ; supposez à l'auteur cette correction, cette vérité poétique, qui sait avec discernement allier les hardiesses de la pensée à celles du style, et nul doute que le chantre harmonieux d'une généreuse entreprise à laquelle la patrie entière s'est intéressée, n'ait long-temps encore trouvé des échos dans les cœurs.

. . . . . .

. . . . . .

Digitized by Google

PROGRAMME

DES CONCOURS DE 1831.

L'Académie attribuant au retard qu'a éprouvé la publication du programme pour 1830, l'absence de tout mémoire sur les deux questions suivantes, croit devoir les remettre au concours : il lui semble que l'intérêt local de la première et l'intérêt général de la seconde, qui s'est prodigieusement accru depuis les miraculeux événemens de juillet dernier, ne peuvent manquer de stimuler le zèle et le talent.

PREMIER PRIX. (Médaille d'or de 300f.)

Quelles sont les vallées du département de la Moselle où l'on pourrait établir en grand des systèmes d'irrigations, pour lesquels les communes ou les particuliers propriétaires seraient associés?

On devra décrire en détail, pour une des vallées, la disposition générale du système, ainsi que les moyens de l'exécuter et de former l'association nécessaire.

(*Voy. la Notice de M.* Ardant, *Mémoires de* 1829, *pag.* 261 *et suiv.*)

DEUXIÈME PRIX. (Médaille d'or de 200f.)

L'importante question mise au concours en 1824 et en 1825, sur le système d'études publiques le plus propre à rendre la France riche et puissante, n'a pas été complétement résolue, et l'Académie, convaincue par les rapports de ses commissions, qu'une telle question exi-

Digitized by Google

geait, pour être parfaitement traitée, des connaissances trop variées, trop vastes, trop profondes, a cru devoir la retirer. Mais, toujours préoccupée de la nécessité de modifier le système actuel des études publiques, elle a pensé qu'en fractionnant la question générale et présentant les unes après les autres des questions relatives à des branches spéciales, elle pourrait obtenir des solutions satisfaisantes pour ces diverses branches, et qu'elle parviendrait ainsi beaucoup plus facilement à son but.

L'Académie a d'abord appliqué cette idée au Dessin, qu'elle considère comme devant faire partie de tout système d'études bien entendu, parce que, sans le secours de cet art, il nous est presqu'impossible de communiquer nos idées sur la figure des corps, sur la construction des machines, etc.; et elle a lieu de s'applaudir de la marche qu'elle a suivie, puisque deux concurrens ont traité la question d'une manière assez satisfaisante pour qu'elle les ait jugés dignes d'être couronnés.

C'est dans la même vue et dans les mêmes espérances de succès qu'aujourd'hui l'Académie demande :

Quel est le mode d'enseignement le plus propre à la classe ouvrière?

La solution de cette question paraît devoir être en effet un acheminement vers le système d'études publiques le plus propre à rendre la France riche et puissante, puisque c'est l'industrie qui fait prospérer les états.

Les concurrens auront à examiner si les cours destinés aux onvriers et en général aux industriels, ne peuvent pas ou même ne doivent pas former la première partie des cours universitaires, et dans le cas de l'affirmative, ils discuteront les avantages d'un mode d'enseignement général qui s'occuperait d'abord des connaissances les plus utiles, et qui serait tel que l'élève destiné à faire complétement ses études, mais empêché de les

Digitized by Google

poursuivre par un revers de fortune ou tout autre malheur, se trouvât à la fin de chaque année posséder une instruction qui lui permît de réussir dans la nouvelle carrière où il serait forcé d'entrer.

De quelque manière qu'on résolve la question, il faudra donner le programme des connaissances qui doivent être enseignées aux industriels, tracer les limites dans lesquelles il convient de les circonscrire, et indiquer la méthode la plus convenable à l'enseignement de chaque branche ; non qu'il faille inventer ces méthodes, puisque probablement toutes existent déjà : on aura seulement à les discuter, pour en faire ressortir les avantages ou les inconvéniens, à les améliorer s'il est possible et à les coordonner en système d'études.

Les mémoires où les préceptes seront appuyés sur des faits positifs, où des résultats bien constatés prouveront l'excellence de la méthode prescrite, seront nécessairement préférés à ceux qui offriraient des théories que la pratique n'aurait pas encore sanctionnées.

L'Académie accordera des *Médailles d'encouragement* ou *l'un de ses titres*, aux auteurs de bons mémoires sur les sujets suivans qui intéressent en particulier le département de la Moselle.

Littérature, Histoire, Archéologie.

1° Examen raisonné des monumens gaulois ou romains du moyen âge et des temps postérieurs, tant de ceux qui sont déjà connus, que des nouveaux qu'on pourra découvrir dans le département.

2° Tableau des changemens successifs qu'a éprouvés la ville de Metz dans son étendue, son emplacement,

Digitized by Google

son enceinte, la direction de ses rues : disposition des édifices, leur destination, leur plan, l'époque et le mode de leur construction, etc.

3° Description des mœurs, des coutumes, des usages, des instrumens, de la manière de se nourrir et de se vêtir, etc., des anciens habitans du pays messin.

4° Notions sur leur langage à différentes époques, et sur les ouvrages écrits dans cet idiome.

5° Tableau de l'état des sciences et des arts dans le pays messin, depuis le douzième siècle jusqu'au seizième inclusivement, établi d'après les monumens et les faits tirés de l'histoire ou des chroniques.

6° Notices biographiques sur ceux des hommes du pays messin qui se sont illustrés dans les sciences, les lettres, les arts, etc., etc.

Géologie, Topographie, Statistique.

7° Gisement des minéraux et des fossiles. — Carrières de pierres à bâtir. — Carrières d'albâtre, de pierres propres à la lithographie, etc., etc.

8° Rectification des cartes topographiques, soit par de nouveaux plans plus exactement levés, soit par le signalement d'erreurs anciennes. — Hauteur exacte des montagnes au-dessus du niveau de la mer et du lit de la Moselle. — Etendue des plateaux et des plaines, pentes des coteaux, largeur et inclinaison des vallées, etc., etc.

9° Nature des terrains et des richesses minérales qu'ils peuvent renfermer. — Leurs qualités productives. — Plantes sauvages ou cultivées qui y croissent. — Animaux qui s'y nourrissent, etc., etc.

10° Description des beaux sites du département de la Moselle, avec l'indication de tout ce qu'ils offrent d'intéressant pour l'histoire naturelle et pour l'archéo-

Digitized by Google

logie. Il conviendrait d'y joindre des dessins qui représentassent les vues les plus remarquables.

Industrie, Commerce, Agriculture.

110° Progrès de l'industrie et du commerce dans le département de la Moselle, depuis 30 ans.

12° Influence de l'industrie et du commerce du département de la Moselle, sur la prospérité générale de la France.

13° Moyens d'utiliser l'heureuse position géographique de Metz, dans l'intérêt du commerce maritime de la France.

14° Serait-il avantageux de former à Metz une association qui s'occupât de fouilles à la sonde? Quelles données pourraient faire présumer la réussite de cette association, dont plusieurs modèles existent en Allemagne et en France, et quels seraient les moyens de l'établir?

15° Examiner lequel pourrait être le plus avantageux dans ce pays, de retirer le gaz propre à l'éclairage, ou de la houille, ou des substances oléagineuses.

16° Renseignemens clairs et précis sur les moyens les plus propres à économiser le combustible dans les divers usages domestiques, et à préserver les appartemens de la fumée.

17° Mémoires sur les améliorations que réclament, dans l'ancienne Lorraine, la culture du lin et du chanvre, leur préparation et la fabrication des toiles.

18° *Mémoires sur la vigne:* Expériences sur l'incision annulaire et sur l'incision longitudinale; comparaison de ces deux procédés. — Noms de toutes les espèces de vignes cultivées dans le département de la Moselle, avec leurs synonymes anciennement employés

Digitized by Google

dans nos vignobles, ou maintenant en usage dans les autres contrées de la France. — Description complète de chaque espèce de vigne, selon la méthode des botanistes; indication de l'épaisseur de la peau des grains, du nombre de pepins, de la couleur, de l'odeur et de la douceur du jus. — Origines des diverses espèces de vignes; mode de croissance; résistance à la gelée; époques et durées des floraisons; exposition et sol convenables; influence des engrais; faits qui ont eu lieu dans nos contrées, touchant la dégénérescence des vignes de bonne espèce ou de grosse race; appréciation de leur certitude; recherche de leurs causes. — Quelles sont les espèces de vigne qui méritent une préférence absolue ou seulement relative? — Les vignes du pays messin sont-elles plus souvent gelées et produisent elles moins qu'autrefois? Si ces changemens ont eu lieu, à quoi peuvent-ils être attribués?

19° Œnologie: *Abrégé manuel des moyens les meilleurs et les plus économiques de faire le vin en couvrant les cuves.* — N'existe-t-il pas un moyen de donner aux vins blancs du pays messin, des qualités et une apparence qui approchent de celles des vins de Champagne (1)?

20° Etablissement d'une distillerie dont les produits n'aient aucun mauvais goût ni aucune mauvaise odeur.

21° Établir en grand la culture du prunier dont le fruit est connu sous le nom de *Qwetches*, et la préparation des pruneaux provenant de ce fruit. Cette culture présente un double avantage au pays, puisqu'on y est dans l'habitude de distiller les qwetches.

---

(1) Il est de fait qu'on expédie pour la Champagne, une grande quantité de nos vins blancs, et que plusieurs propriétaires parviennent à leur donner, dans certaines années, des qualités qui approchent assez de celles des vins de Champagne. La même observation a lieu pour les vins du Rupt-de-Mad et de la Meuse.

Digitized by Google

22° Traité sur la culture, la taille, les maladies, etc., des arbres qui, à cause de la modicité de leurs prix, peuvent être plantés par les jardiniers du Département.

Les prix et les médailles d'encouragement seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale que l'Académie tiendra au mois de mai 1831.

Les mémoires devront être adressés *francs de port*, avant le 15 mars 1831, à M. Bergery, Secrétaire de l'Académie Royale de Metz.

Les auteurs auront soin de ne pas se faire connaître; chacun d'eux mettra seulement une sentence ou devise à son mémoire, et renfermera dans un billet cacheté, son nom et son adresse: ce billet ne sera ouvert que dans le cas où l'auteur aura mérité soit le prix, soit un encouragement.

Cependant, pour tout ce qui concerne l'Agriculture, pour tout ce qui a besoin d'être confirmé par des expériences, les concurrens devront se faire connaître, afin que l'Académie puisse s'entendre avec eux à l'effet de constater les résultats.

Digitized by Google

TABLEAU

DE L'ACADÉMIE AU 31 MAI 1830.

BUREAU DE L'ANNÉE 1829-1830.

Président : M. le B^on^ Marchant.

Vice-présid. : M. Em. Bouchotte.
Président honor. : M. Bardin.
Secrétaire : M. Bergery.
Secrétaire-Archiviste : M. le Professeur Munier.
Trésorier : M. Chambille.

BUREAU POUR L'ANNÉE 1830-1831.

Président : M. Chaumas.

Vice-Président : M. Culmann.
Présid. honor. : M. le B^on^ Marchant.
Secrétaire : M. Bergery.
Secrétaire-Archiv. : M Renault.
Trésorier ; M. Didion.

DATE de l'admission. **TITULAIRES.**

MM.

1822. BARDIN ✱, ancien élève de l'école polytechnique, professeur de fortification et de dessin à l'école royale d'artillerie ; *rue Nexirue*, n° 9.

1820. BERGERY ✱, ancien élève de l'école polytechnique, ancien capitaine d'artillerie, professeur de sciences appliquées à l'école royale d'artillerie, membre de plusieurs sociétés savantes ; *rue des Récollets*, n° *.

1825. BOUCHOTTE ✱ (*Charles*), ancien colonel d'artillerie ; *rue aux Ours*, n° 5.

1824. BOUCHOTTE (*Emile*), président de la société agricole du canton de Conflans, correspondant du conseil supérieur d'agriculture ; *rue des Précheresses*, n° 6.

1822. CAILLY ✱ O. ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'escadron d'artillerie, commandant l'école de pyrotechnie militaire ; *rue du Haut-de-S^te^.-Croix*, n° 9.

Digitized by Google

1819. CHAMBILLE, propriétaire; *rue du pont S^t.-Marcel, n° 2.*

1819. CHAMPOUILLON, professeur de langues anciennes; *rue des Jardins, n° 16.*

1820. CHAUMAS, docteur en médecine et chirurgien des hôpitaux civils; *rue Fournirue, n° 52.*

1823. CHEDEAUX, conseiller du roi au conseil du commerce, chevalier de l'ordre royal du Lion-Belgique; *rue du Porte-Enseigne, n° 10.*

1824. CULMANN ✱, chevalier du mérite militaire, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine d'artillerie attaché aux forges de la Moselle; *rue Taison, n° 39.*

1827. DIDION, ancien élève de l'école polytechnique, lieutenant d'artillerie, attaché à l'école de pyrotechnie militaire; *rue Taison, n° 23.*

1821. DOSQUET, chef de bureau à la préfecture de la Moselle; *rue Cour-de-Ranzières, n° 2.*

1819. GENTIL, propriétaire; *rue Mazelle, n° 49.*

1819. GERSON-LÉVY, libraire, ancien professeur de langues orientales; *rue des Jardins, n° 1.*

1828. GOSSELIN ✱, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine du génie à l'état-major de l'école royale de l'artillerie et du génie; *rue de la Haie, n° 7.*

1830. LAFITE, pasteur de l'Eglise réformée; *rue des Grands-Carmes, n° 9.*

1819. MACHEREZ, professeur de langues; *quai Saint-Pierre, n° 15.*

1829. MARCHANT (*le Baron*) O. ✱, chevalier de S^t-Michel, ancien maire de Metz, conseiller de préfecture; *rue des Grands-Carmes, n° 11.*

1828. MAUD'HUI ✱, ancien député de la Moselle, conseiller de préfecture; *place S^t.-Martin, n° 9.*

1821. MUNIER ✱✱, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine d'artillerie à l'école de pyrotechnie militaire; *rue Taison, n° 23.*

1819. MUNIER, professeur de langue française; *rue des Récollets, n° 12.*

1822. RENAULT, juge-de-paix du 3^e arrondissement; *place Chappé, n° 3.*

Digitized by Google

1828. SCOUTETTEN, docteur en médecine, chirurgien aide-major à l'hôpital militaire de Metz, membre de plusieurs sociétés savantes; *rue Taison*, n° 23.

1824. SIMON, juge au tribunal de première instance de Briey; *rue Mazelle*, n° 52.

1819. THIEL, professeur de seconde au collège royal, *rue des Clercs*, n° 2.

ASSOCIÉS-LIBRES.

MM.

1829. ARDANT, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine du génie, *rue S^t.-Marcel*, n° 38.

1819. CARRÉ, docteur en médecine, chirurgien-major au 3^e régiment du génie: *à Montpellier*.

1829. COETLOSQUET (*le baron du*) ✱, ancien sous-préfet de l'arrondissement de Lunéville (Meurthe); *rue du Grand Cerf*, n° 9.

1828. COLLE ✱, ancien capitaine d'artillerie, correspondant du conseil supérieur d'agriculture; *à Amelange*.

1822. CROUSSE, avocat; *à Paris, rue Neuve-des-Petits-Champs*, n° 61.

1829. DUFOUR (*le baron*) ✱ C. ✱, intendant militaire; *rue S^t.-Marcel*, n° 38.

1827. DUPUY, directeur de l'école municipale de dessin; *rue des Précheresses*, n° 7.

1824. EMMERY (*le comte*) ✱, pair de France; *à Paris, rue d'Enfer*, n° 40.

1821. GARGAN (de), ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur des mines de la Moselle; *rue Nexirue*, n° 9.

1828. GORSSE, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur en chef des ponts et chaussées; *rue du pont S^t.-Marcel*, n° 4.

1829. FAIVRE, peintre en miniature; *rue de la Tête-d'Or*, n° 27.

1819. HERPIN, docteur en médecine, membre de plusieurs sociétés savantes; *à Paris, rue Dauphine*, n° 32.

1829. LASAULCE, professeur de langues et de mathématiques; *rue des Récollets*, n° 8.

Digitized by Google

1828. LECHEVALIER, ancien élève de l'école polytechnique, lieutenant d'artillerie; *à Paris, rue Montorgueil, n° 47.*

1824. LEMOYNE, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur des ponts et chaussées; *à Rochefort.*

1827. MARDIGNY (*Georgin de*), adjoint du maire de Metz; *rue S^t.-Marcel, n° 4.*

1820. OLIVIER, ancien élève de l'école polytechnique, professeur à l'école centrale des arts et manufactures; *à Paris, rue d'Enfer, n° 31.*

1830. PARANT, bâtonnier de l'ordre des avocats près la Cour royale de Metz; *rue Nexirue, n° 6.*

1828. PERRUCHOT, ancien élève de l'école polytechnique, commissaire en chef des poudres et salpêtres; *rue des Clercs, n° 11.*

1820. PONCELET**, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine du génie, professeur de mécanique à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *à Paris, rue du Dragon, n° 27.*

1820. SAVART, artiste en instrumens de mathématiques de l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue aux Ours, n° 7.*

1820. SERULLAS*, pharmacien en chef et premier professeur de l'hôpital militaire du Val-de-Grâce; *à Paris.*

1830. SOLEIROL **, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine du génie, professeur de constructions à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue des Clercs, n° 38.*

1825. TAILLEFERT**, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'escadron d'artillerie, professeur de chimie appliquée de l'école royale de l'artillerie et du génie; *rue de la Paix, n° 1.*

1827. VELLECOUR (de) **, membre du conseil général du département, inspecteur des forêts; *à Sarreguemines.*

1827. WOISARD (D. M.), négociant; *à S^t.-Ingbert.*

Digitized by Google

AGRÉGÉS-ARTISTES.

MM.

1820. AIMÉ, conservateur des modèles de l'école royale de l'artillerie et du génie ; *rue Serpenoise*, n° 14.

1829. BLANC, professeur à l'école municipale de dessin; *rue des Murs*, n° 21.

1820. GLAVET aîné, serrurier-mécanicien ; *rue Paille-Maille*, n° 12.

1820. HISETTE, ciseleur-graveur et serrurier-mécanicien ; *rue du Porte-Enseigne*, n° 6.

1830. LEFÈVRE, professeur de dessin et des Cours industriels de Thionville.

1819. NAUD, peintre, professeur de dessin ; *rue du Haut-Poirier*, n° 8.

1824. PIERRON fils, menuisier; *rue Chaplerue*, n° 30.

1830. SCHUSTER, garde du génie chargé des observations météorologiques à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue de la Haute-Pierre.*

1820. TAVERNIER, professeur-adjoint de levers et de reconnaissances militaires à l'école de l'artillerie et du génie ; *rue de la Grand'Maison*, n° 9.

AGRÉGÉS-CULTIVATEURS.

MM.

1829. LEROY, fermier de Château-Bas, près d'Augny.

1830. STEFF, président de la Société agricole d'Amelange.

1830. HENNEQUIN, cultivateur; *à Tichémont.*

1830. LIA, maire d'Auboué.

MEMBRES HONORAIRES

Qui, en vertu des réglemens, font partie de la nouvelle ACADÉMIE, *comme membres de l'ancienne.*

MM.

1822. CESSAC (*Lacuée*) (*le comte de*) * G. C. *, membre de l'Académie française; *à Paris, rue du Bac*, n° 110.

Digitized by Google

1820. GRÉGOIRE (*le comte*) C. ✱, ancien évêque de Blois; *à Paris, rue de Seine-S^t.-Germain, n°* 68.

1820. ROEDERER (*le comte de*) ✱ G. ✱, ancien sénateur; *à Paris, faubourg-S^t.-Honoré, n°* 99.

MEMBRES HONORAIRES.

MM.

1822. ARAGO, O. ✱, membre de l'institut; *à Paris, à l'Observatoire.*

1823. BALSAC (*le baron de*) O. ✱, ancien préfet de la Moselle; *à Paris.*

1819. BEAUFORT D'HAUTPOUL (*le marquis de*) ✱O. ✱, colonel du génie; *à Montpellier.*

1819. CADET, de Metz, ancien président de la société philotechnique; *à Paris, rue de Berry, au Marais, n°* 10.

1819. CUVIER (*le baron*) G. ✱, conseiller d'état, secrétaire perpétuel de l'académie des sciences; *à Paris, au Jardin-des-Plantes.*

1823. DUPIN (*Charles*) (*le baron*) ✱ O. ✱, officier supérieur du génie maritime, membre de l'institut, etc.; *à Paris, rue des SS.-Pères, n°* 26.

1821. GÉRANDO (*le baron de*) C. ✱, conseiller d'état, membre de l'académie des inscriptions et belles-lettres; *à Paris, Impasse Férou, n°* 7.

1820. MALEVILLE (*le marquis de*) O. ✱, pair de France, ancien premier président de la cour royale de Metz, conseiller à la cour de cassation; *à Paris, place Saint-Sulpice, n°* 6.

1828. MARTIGNAC (*le vicomte de*), membre de la chambre des députés; *à Paris.*

1820. MOLARD ✱, membre de l'académie des sciences; *à Paris, rue Charonne, n°* 47.

1827. RIVADAVIA (*Bernardino*), ancien président des provinces unies du Rio-de-la-Plata; *à Paris.*

1824. SERVOIS ✱✱, ancien conservateur du musée central et royal d'artillerie; *à Paris, place St.-Thomas-d'Aquin.*

Digitized by Google

1819. SILVESTRE (*le baron*) C. ✱, membre de l'Académie des sciences; *à Paris, rue Taranne, n°* 13.

1828. SULEAU (*le vicomte de*) ✱ O. ✱, ancien préfet de la Moselle, etc.; *à Paris.*

1819. TOCQUEVILLE (*le comte de*) O. ✱, pair de France, ancien préfet de la Moselle; *à Paris.*

1819. TURMEL (dè) ✱ O. ✱, maire de Metz, payeur général de la guerre, député de la Moselle; *place St-Martin, n°* 9.

1825. VIVILLE (de) ✱, secrétaire-général de la préfecture; *rue Mazelle, n°* 61.

ASSOCIÉS-CORRESPONDANS.

MM.

1823. ADRIAN, docteur ès lettres; *à Francfort-sur-Mein.*

1821. ALTMAYER (*Nicolas*), négociant; *à Saint-Avold* (Moselle).

1829. BALBY (de) (*Adrien*); *à Paris, rue du Colombier, n°* 19.

1824. BENOIST, professeur à l'école centrale des arts et manufactures, collaborateur du Bulletin universel des sciences et des arts; *à Paris, rue d'Enfer, n°* 31.

1822. BERGÈRE ✱ O. ✱, chef de batail. du génie, *à Paris.*

1820. BERR (*Michel*), homme de lettres, membre de diverses sociétés savantes; *à Paris, rue S^t.-Merry, n°* 18.

1820. BRACONNOT, professeur d'histoire naturelle; *à Nancy.*

1822. CÆMMERER, directeur des postes; *à Longwy.*

1826. CAUMONT (de), avocat, secrétaire de la société linnéenne du Calvados et de la société des antiquaires de Normandie; *à Caen.*

1821. CAUMONT (de), professeur de mathématiques au collège royal de Nancy.

1822. CHANLAIRE, régent de rhétorique du collège de Thionville.

1826. CHENOU, ancien élève de l'école normale, professeur de mathématiques au collège royal de Douai, et professeur des cours industriels de la même ville.

1819. CHEVALIER, ingénieur-opticien du roi; *à Paris, quai de l'Horloge, n°* 65.

1822. COCHARD, avocat, président de la société d'agriculture de Lyon.

Digitized by Google

1821. COLCHEN (*le comte*) O. ✱, pair de France; *à Paris, rue de l'Echelle, n°* 3.

1820. DELARUE, pharmacien; *à Evreux.*

1821. DELCASSO, professeur d'éloquence; *à Strasbourg.*

1820. DELCROIX, secrétaire de la société d'émulation de Cambray.

1823. DEVÈRE, capitaine d'état-major; *à Nancy.*

1828. DOUMERC (*Adolphe*), naturaliste; *à Paris, rue du Bac, n°* 89.

1821. DUPRÉ, docteur en médecine; *à Bar-sur-Aube.*

1829. ENGELSPACH-LARIVIÈRE, ingénieur des mines; *à Bruxelles.*

1820. FABRÉ-PALAPRAT ✱✱, docteur en médecine, directeur-général de la société médico-philantropique; *à Paris, quai de l'Ecole, n°* 20.

1829. GLOESENER, professeur de physique; *à Louvain.*

1829. GOLBÉRY (de), conseiller à la cour royale de Colmar, correspondant de l'institut.

1820. HALDAT, docteur en médecine, et secrétaire de l'Académie de Nancy.

1827. HENRION, de Metz, avocat à la cour royale de Paris; *rue de Vaugirard, n°* 64.

1829. HEYFELDER, docteur en médecine; *à Trèves.*

1825. HUOT, homme de lettres; *à Versailles.*

1829. KIRCKHOFF, médecin en chef de l'hôpital militaire d'Anvers.

1821. JAUNEZ, ancien ingénieur de la ville de Metz; *à Mardigny.*

1821. JULIA, docteur en médecine et professeur de chimie; *à Narbonne.*

1822. JULLIEN, directeur de la Revue encyclopédique; *à Paris, rue d'Enfer-S^t^-Michel, n°* 18.

1821. LADOUCETTE (*le baron*) O. ✱, ancien préfet, président de la société des antiquaires de France; *à Paris, rue Chantereine, n°* 14.

1821. LAIR, conseiller de préfecture; *à Caen.*

1820. LALLEMAND, de Metz, professeur de clinique chirurgi-

Digitized by Google

cale et chirurgien en chef de l'hôpital de Montpellier.

1825. LAMBEL (*le baron de*) ✱ O. ✱, colonel du génie; *à Paris, rue d'Anjou-au-Marais, n°* 8.

1822. LANGLAIS, peintre; *à Rouen.*

1822. LARCHE, docteur en médecine; *à Paris.*

1822. LEGUEVEL de la COMBE, chirurgien-major.

1828. LELOUP, docteur en philosophie et professeur au gymnase royal de Trèves.

1822. LEVY jeune, professeur de mathématiques; *à Rouen.*

1826. MALO (*Charles*), homme de lettres, membre de plusieurs sociétés savantes; *à Belleville* (Seine), *rue de Calais, n°* 12.

1824. MARIE-DUMESNIL; *à Paris.*

1826. MATHIEU de DOMBASLE, correspondant du conseil et de la société royale et centrale d'agriculture, directeur de l'établissement agricole de Roville (Meurthe).

1821. MERGAUT, docteur en médecine; *à Mirecourt.*

1824. MICHELOT, ancien élève de l'école polytechnique; chef d'institution; *à Paris, rue de la Chaise, n°* 24.

1820. MONTFERRIER (*le marquis de*); *à Paris, faubourg Poissonnière, n°* 88.

1822. NANCY ✱✱, chef d'escadron d'artillerie; *à Rennes.*

1826. NEUROHR, docteur en médecine, médecin de l'hôpital civil de Trèves.

1824. NICOT, inspecteur de l'académie de Nimes.

1819. NOEL, principal de l'Athénée royal de Luxembourg.

1822. PAIXHANS, de Metz, ✱ O. ✱, lieutenant-colonel d'artillerie; *à Strasbourg.*

1820. PAJOT-LAFORÊT, docteur en médecine; *à Paris, rue de l'Uuniversité, n°* 73.

1820. PERRIER, professeur de littérature; *à Paris, rue de Verneuil, n°* 7.

1825. PIÉRARD, capitaine du génie; *à Verdun.*

1820. PONCE ✱, graveur du Roi; *à Paris, impasse des Feuillantines, n°* 10.

1826. RAUCH, de Bitche, ancien officier du génie, directeur des Annales européennes et de la société de fructification générale; *à Paris, rue Basse-du-Rempart, n°* 52.

Digitized by Google

1824. RIESTELHUBERT, docteur en médecine; *à Strasbourg.*

1821. SAVART (*Félix*), de Metz, membre de l'institut; *à Paris.*

1829. SOMERHAUSEN, professeur; *à Bruxelles.*

1826. SOYER-VILLEMET, bibliothécaire de la ville de Nancy.

1825. TASTU (M^me^ *Amable*), de Metz, membre de la société linnéenne de Paris; *à Paris, rue de Vaugirard, n°* 38.

1820. TEISSIER, de Metz, ✱, sous-préfet de l'arrondissement de Thionville.

1822. TERQUEM, bibliothécaire du dépôt central de l'artillerie; *à Paris, place S^t^.-Thomas-d'Acquin.*

1825. THOMAS (*le baron*), ✱ O. ✱, maréchal-de-camp en retraite; *à Ars-lès-Cunexi.*

1819. THOUVENEL, docteur en médecine, député de la Meurthe; *à Pont-à-Mousson.*

1826. VARAIGNE, agent de la république de Buénos-Ayres, rédacteur de la Revue européenne; *à Paris, rue Saint-Nicolas-d'Antin, n°* 2.

1824. VARLET, docteur en médecine; *à Strasbourg.*

1829. VILLEROY (*Félix*); *au Rittershoff, commune de Hassel, Bavière.*

1829. VILLEROY (*Charles*); *à Fremersdorff, près de Sarrelouis.*

1826. VINCENT, professeur de mathématiques au collége royal de Rheims.

1828. VITRY (*Urbain*), architecte, professeur des cours industriels; *à Toulouse, rue des Paradoux, n°* 35.

1825. WITTENBACH, professeur et directeur du gymnase de Trèves, bibliothécaire de la ville, chevalier de l'Aigle-Rouge et membre de plusieurs sociétés savantes.

1819. WORMS, de Metz, professeur; *à Carlsruhe, ou à Metz, rue des Grands-Carmes, n°* 16.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE

DES MATIÈRES.

	Page.
Discours sur la petite chasse.	4
Précis des travaux de l'année 1829 – 1830.	18
Cours publics et gratuits de sciences industrielles.	19
Sciences mathématiques et physiques.	31
Mécanique pratique.	36
Constructions.	38
Agriculture.	39
Economie publique.	44
Enseignement.	49
Littérature et archéologie.	54
Extraits des procès-verbaux.	62
Nouvelle plante potagère.	
Froment locular.	
Société agricole d'Amelange.	63
Rapport sur la ferme de Château-Bas.	
Dilatation de la pierre.	66
Projet d'organisation pour les spectacles.	
Données statistiques sur la Russie.	67
Chemins vicinaux de la commune de Gorze.	68
Création d'une classe d'agrégés-cultivateurs.	
Prisons de Thionville et de Briey.	69
Nouveaux instrumens de chirurgie.	
Education des vers à soie dans les départemens du Nord.	
Conservation des récoltes de céréales dans le Luxembourg.	71
Extension du domicile des agrégés-artistes.	
Cours industriels de Thionville.	72
Annuaire de la Moselle pour 1830.	
Emploi de la faulx pour la moisson.	
Emploi du reste des semences passées au vitriol.	73
Procédé contre la poussière que produit le peignage du chanvre.	74
Pain de seigle et de pommes de terre.	

Digitized by Google

Pag.
Emploi des pommes de terre gelées. 75
Animalisation des substances alimentaires végétales. 76
Avantage du fauchage des blés. 77
Emploi de la chaux contre la météorisation. 78
Hommage d'une instruction pour les cultivateurs commençans. 79
Engraissement des porcs par la racine de bruyère.
Économie à faire dans la culture des pommes de terre.
Données statistiques sur la culture des pommes de terre dans la Moselle.
Cercles de fil de fer pour les tonneaux. 80
Avantage de la culture du pavot blanc.
Résultats de quelques semailles tardives. 81
Effet constaté des tonneaux à huile sur le goût de moisi du vin. 82
Avantage du fumier frais.
Économie à faire dans la nourriture des animaux.
Mélange de la vesce torréfiée au café.
Données statistiques sur la classe ouvrière de Metz.

Mutations du personnel de l'Académie. 83
Ouvrages imprimés reçus pendant l'année. 85
Récapitulation des travaux de l'année. 93
Composition du Jury d'examen pour les concours des ouvriers auditeurs des Cours industriels. 94
Rapport du Jury d'examen. 95
Tableau des distinctions décernées. 102
Ouvrages donnés en prix. 112
Théorie du mouvement et du tir des fusées. 114
Rapport sur un mémoire relatif aux terrains de Sierck. 130
Rapport sur différens pressoirs comparés. 139
Rapport sur un projet de bateau à vapeur pour la Moselle. 172
Lettre sur les livrets des garçons de ferme. 230
Mémoire sur l'emploi des bœufs et des chevaux en agriculture. 234
Pourquoi ne mange-t-on pas la chair de cheval. 268
Rapport sur les travaux de la Société agricole de Conflans, 2e année. 275
Rapport sur le tableau de l'empire russe dressé par M. Balby. 281
Rapport sur la prison de Briey. 289
Rapport sur la prison de Metz. 294
Rapport sur la maison de correction de Metz. 299
Rapport sur la prison de Sarreguemines. 303
Rapport sur la prison de Thionville. 307

Digitized by Google

	Pag.
Sur la petite voirie de Metz.	316
Rapport sur la méthode Jacotot.	321
Rapport sur l'instruction primaire des campagnes.	365
Lettre à M. le Recteur sur l'instruction primaire des campagnes.	368
Rapport sur l'Analyse et la Synthèse.	379
Précis de la morale de Télémaque.	394
Rapport sur Irène et Edmont, poème de M. *Le Payen de Flacourt.*	406
Programme des concours de 1831.	411
Tableau de l'Académie au 31 mai 1830.	418

FIN DE LA TABLE.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLEAUX STATISTIQUES DES COURS INDUSTRIELS,

POUR L'ANNÉE 1829-1830,

Par M. VINCENT.

TABLEAU I.

AGES.	INSCRITS pour tous les Cours, les Cours de Physique et d'Hygiène exceptés.	ADMIS AUX COURS DE												TOTAUX.
		Lecture.	Ecriture.	Grammaire, 1re partie.	Grammaire, 2e partie.	Arithmétique, 1re partie.	Arithmétique, 2e partie.	Géométrie, 2e partie.	Géométrie descriptive, 2e partie.	Mécanique, 2e partie.	Physique.	Hygiène, 1re partie.	Economie du Fabricant.	
14 à 15	89	12	11	37	10	47	41	8	1	»	»	»	22	189
15 à 16	112	11	12	42	25	52	36	23	3	»	»	»	11	215
17 à 18	69	10	10	14	17	21	28	27	7	6	»	»	11	151
19 à 20	46	3	8	9	11	17	14	10	4	4	»	»	6	86
21 à 24	112	12	15	42	20	39	34	20	9	8	»	»	7	206
25 à 29	70	6	10	16	13	20	13	18	11	2	»	»	5	114
30 à 39	57	6	8	2	6	8	18	17	7	6	»	»	6	84
40 et au-dessus.	4	»	»	2	»	1	1	2	1	4	»	»	1	12
														1057
TOTAUX.....	559	60	74	164	102	205	185	125	43	30	170	126	69	1353

Il n'y a pas eu d'inscription pour les Cours de Physique et d'Hygiène : les salles ont été ouvertes à tout le monde.

Digitized by Google

Tableau II.

AGES.	DEVOIRS FAITS PAR LES ÉLÈVES DU COURS DE																	
	GRAMMAIRE 1re Partie.			GRAMMAIRE 2me Partie.			ARITHMÉTIQUE 1re Partie.			ARITHMÉTIQUE 2me Partie.			GÉOMÉTRIE 2me Partie.			GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE 2me Partie.		
	Devoirs cités.	Devoirs non cités.	Total du nombre des devoirs.	Devoirs cités.	Devoirs non cités.	Total du nombre des devoirs.	Devoirs cités.	Devoirs non cités.	Total du nombre des devoirs.	Devoirs cités.	Devoirs non cités.	Total du nombre des devoirs.	Devoirs cités.	Devoirs non cités.	Total du nombre des devoirs.	Devoirs cités.	Devoirs non cités.	Total du nombre des devoirs.
14 à 15	404	155	559	144	24	168	303	254	557	139	161	300	96	38	134	»	»	»
15 à 16	418	141	559	378	71	449	352	103	455	135	88	223	110	89	199	28	»	28
17 à 18	207	14	221	434	24	458	182	51	233	125	53	178	237	54	291	102	3	105
19 à 20	56	9	65	255	26	281	96	36	132	109	27	136	84	23	107	33	»	33
21 à 24	443	57	500	555	31	586	219	65	284	195	33	228	177	57	234	57	6	63
25 à 29	180	36	216	248	19	267	140	52	192	72	9	81	109	37	146	115	2	117
30 à 39	164	27	191	129	8	137	70	30	100	114	13	127	121	31	152	97	2	99
40 et au-dessus.	3	2	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4	2	6	»	»	»
Totaux.....	1875	441	2316	2143	203	2346	1362	591	1953	889	384	1273	938	331	1269	432	13	445

Les devoirs qu'on a cités, ou mentionnés honorablement devant l'auditoire, sont ceux qui ont mérité une note au-dessus de 15 : ce nombre répond au premier degré de *bien*.

Digitized by Google

Tableau III.

AGES.	ÉLÈVES QUI ONT CONCOURU.												TOTAUX.
	Lecture.	Ecriture.	Grammaire, 1re partie.	Grammaire, 2e partie.	Arithmétique, 1re partie.	Arithmétique, 2e partie.	Géométrie, 2e partie.	Géométrie descriptive, 2e partie.	Mécanique, 2e partie.	Physique.	Hygiène, 1re partie.	Economie du Fabricant.	
14 à 15	»	»	6	»	4	2	3	»	»	»	»	1	16
15 à 16	3	10	17	6	10	6	7	1	»	»	»	5	65
17 à 18	2	5	7	8	3	7	6	2	»	»	»	1	41
19 à 20	1	3	1	1	1	1	1	4	»	»	»	1	14
21 à 24	»	»	4	1	4	5	5	6	2	1	»	»	28
25 à 29	1	»	3	2	1	3	2	3	1	»	»	»	16
30 à 39	»	1	»	»	»	»	2	2	»	1	»	»	6
40 et au-dessus.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totaux.....	7	19	38	18	23	24	26	18	3	2	»	8	186

Digitized by Google

Tableau IV.

AGES.	PRIX OBTENUS.												TOTAUX.
	Lecture.	Ecriture.	Grammaire, 1re partie.	Grammaire, 2e partie.	Arithmétique, 1re partie.	Arithmétique, 2e partie.	Géométrie, 2e partie.	Géométrie descriptive, 2e partie.	Mécanique, 2e partie.	Physique.	Hygiène, 1re partie.	Economie du Fabricant.	
14 à 15	»	»	1	»	»	1	»	»	»	»	»	»	2
15 à 16	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1
17 à 18	»	»	1	2	»	»	2	2	»	»	»	»	7
19 à 20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
21 à 24	»	»	1	»	»	2	2	2	»	»	»	»	7
25 à 29	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1
30 à 39	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
40 et au-dessus.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totaux.....	»	»	3	2	1	3	4	4	1	»	»	»	18

Digitized by Google

Tableau V.

AGES.	ATTESTATIONS DE SAVOIR.												TOTAUX.
	Lecture.	Ecriture.	Grammaire, 1re partie.	Grammaire, 2e partie.	Arithmétique, 1re partie.	Arithmétique, 2e partie.	Géométrie, 2e partie.	Géométrie descriptive, 2e partie.	Mécanique, 2e partie.	Physique.	Hygiène, 1re partie.	Economie du Fabricant.	
14 à 15	»	»	»	»	1	1	1	»	»	»	»	»	3
15 à 16	2	4	6	2	3	2	7	1	»	»	»	»	27
17 à 18	2	1	1	4	»	»	5	2	»	»	»	»	15
19 à 20	»	1	»	1	»	2	2	1	»	»	»	»	7
21 à 24	»	1	1	1	2	1	3	5	1	»	»	»	15
25 à 29	»	»	2	2	»	2	»	2	»	»	»	»	8
30 à 39	»	1	»	»	»	»	2	2	»	1	»	»	6
40 et au-dessus.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totaux.....	4	8	10	10	6	8	20	13	1	1	»	»	81

Digitized by Google

Tableau VI.

AGES.	MENTIONS HONORABLES.												TOTAUX.
	Lecture.	Ecriture.	Grammaire, 1re partie.	Grammaire, 2e partie.	Arithmétique, 1re partie.	Arithmétique, 2e partie.	Géométrie, 2e partie.	Géométrie descriptive, 2e partie.	Mécanique, 2e partie.	Physique.	Hygiène, 1re partie.	Economie du Fabricant.	
14 à 15	»	»	4	»	2	»	»	»	»	»	»	»	6
15 à 16	»	2	5	2	1	2	4	»	»	»	»	»	16
17 à 18	1	2	2	1	2	2	»	»	»	»	»	»	10
19 à 20	1	1	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3
21 à 24	»	»	2	»	»	»	»	»	1	1	»	»	4
25 à 29	»	»	»	»	»	1	3	»	»	»	»	»	4
30 à 39	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
40 et au-dessus.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totaux.....	2	5	14	3	5	5	7	»	1	1	»	»	43

Digitized by Google

Pressoir vertical de Mr. Jaunez, modifié.

Coupe transversale.

portion du cercle en fer denté.

Plan de la roue d'encliquetage du Cliquet, du ressort de l'arrêt.

Elévation.

Roue à mains vue de face.

Plan de la roue dentée.

b. Barreau de fer qui s'oppose à l'écartement des Jumelles.
c. Chassis qui contiennent les faces du coffre.
c'. Couvercle de la pierre à vin.
c''. Cadenas de fermeture.
c'''. Chevrons qui supportent le fond du Coffre.
E. Moise écrou.
e. Ecrous en bronze.
F. Double fond du Coffre.
f. Fond du Coffre.
F'. Fondations en maçonnerie.
g. Goutières.
J. Jumelles.
l. Lanternes.
M. Moise supérieure.
m. Moise intérieure.
m'. Mulet ou bélier.
P. Plateau de pression.
p. Pierre à vin.
p'. Demi-porte de derrière.
p''. Demi-porte de devant.
R. Grande roue dentée.
r. Roues à mains.
r'. Rigoles par où s'écoule le vin.
g. Roue d'encliquetage, cliquet et arrêt.
T. Traverses d'assemblage du plateau de pression.
V. Grande vis de pression.
v. Vis d'arrêt.
A. Pivot en fonte de fer ou en métal de cloches.

Nota. Les demi-portes de devant sont supposées ouvertes dans l'élévation et fermées dans la coupe. C'est le contraire pour les demi-portes de derrière.

Grande vis de pression	Diamètre extérieur	0,110
	Pas	0,011
	Epaisseur des filets carrés.	0,011
	Profondeur d'id.	0,010
Grande Roue dentée.	Rayon jusqu'à l'extérieur des dents.	0,850
	Largeur du cercle de fer.	0,110
	Epaisseur d'id.	0,025
	Largeur et profondeur des dents.	0,032
	Nombre de dents.	85
Lanternes.	Diamètre (pris extérieurement aux fuseaux)	0,158
	Diamètre des fuseaux.	0,031
	Longueur d'id.	0,150
	Nombre d'id.	6

Elévation et Plan du plateau de pression.

Coupe transversale.

Crochet à fourchons tranchans pour tailler les marcs.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 mètre 2 3 4 5 6 7 mètres

Mussier del.

Lith. de Deng et Metz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google